

**UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES  
ESCUELA PROFESIONAL DE CONTABILIDAD**



*Una Institución Adventista*

**PROPUESTA DE DISEÑO DEL SISTEMA DE  
COSTOS POR PROCESO PARA EL  
SECTOR AGRO INDUSTRIAL,  
JULIACA 2015**

**Tesis para la obtención del título profesional  
de Contador Público**

**Autor**

**Zadi Patricia Apaza Quispe**

**Juliaca – Perú**

**2015**

A Dios sea la gloria, dueño de nuestras  
vidas; solo a él debemos todo.

A mi madre y hermana por su apoyo  
incondicional.

## **AGRADECIMIENTOS**

En el despliegue y esfuerzo de todo este tiempo transcurrido hasta finalizar este trabajo de investigación, he contado siempre en todo momento con la presencia de Dios de maneras innumerables, por su guía fiel en esta aventura intelectual que ha culminado con esta tesis.

Así mismo quiero expresar mi más profundo agradecimiento a quienes contribuyeron en la presente investigación:

Al Magister Juan Félix Quispe Gonzales, mi asesor, por cada uno de sus acertados comentarios y correcciones así como consejos y el valioso tiempo invertido en el transcurso de la misma.

Al señor Marcelino Chambi Canaza, gerente de la empresa EMPROMUN S.R.L. por su particular apoyo y confianza al brindarme datos de su empresa, para realizar este trabajo de investigación.

A todos los amigos y diferentes profesionales que depositaron su confianza y apoyo, de distintas formas el desarrollo de la presente investigación.

## TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
TABLA DE CONTENIDO	iv
LISTA DE FIGURS	vi
LISTA DE CUADROS	viii
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN	xii
Capitulo	
<b>I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	
Descripción de la situación problemática	1
Formulación del problema	2
Problema general	3
Problemas específicos	3
Objetivos de la investigación	3
Objetivo general	3
Objetivos específicos	3
Justificación	4
<b>II. MARCO TEÓRICO</b>	5
Antecedentes	6
Marco conceptual	8
Definiciones de términos	76
Filosofía cristiana sobre la investigación	82
<b>III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b>	84
Tipo de investigación	84
Diseño de investigación	85
Delimitaciones	85
Población y muestra	85
Técnicas e instrumentos de recolección de datos	86
Variable y dimensiones	87
<b>IV. DISEÑO DEL SISTEMA DE COSTOS POR PROCESOS</b>	88

Diagnóstico actual de EMPROMUN S.R.L.	88
Sistema de costos por procesos aplicable para EMPROMUN S.R.L.	92
Demostración práctica de la propuesta del sistema de costos por procesos	93
Estado de costos de producción por procesos	104
Contabilización de costos de producción	107
CONCLUSIONES	109
RECOMENDACIONES	111
LISTA DE REFERENCIAS	112
ANEXOS:	
A. Operacionalización de la variable	117
B. Matriz instrumental	118
C. Matriz de consistencia	119
D. Maquinaria para el procesamiento de quinua	120
E. Distribución de mano de obra	121
F. Costos indirectos de fabricación – fijos	122
G. Depreciación de equipos	123
H. Costos de fabricación – variables	124
I. Cálculo de agua para el proceso de lavado	125
J. Cálculo de energía eléctrica de maquinarias para los procesos	126
K. Útiles de limpieza del área de procesos	127

## LISTA DE FIGURAS

1. Eslabones participantes de la cadena productiva de quinua	10
2. Superficie cosechada, rendimiento y producción de quinua	12
3. Principales empresas procesadoras de quinua	14
4. Recepción de materia prima en la empresa	17
5. Máquina escarificadora	18
6. Máquina despedradora	19
7. Máquina lavadora	19
8. Máquina centrífuga	20
9. Máquina secadora	20
10. Máquina seleccionador de tamaños	21
11. Envasado del producto terminado	22
12. Almacén de producto terminado	22
13. Diagrama de flujo de producción	23
14. Organigrama administrativo funcional	24
15. Diseño de planta de producción (primer nivel)	26
16. Diseño de planta de producción (segundo nivel)	26
17. Inventarios y contabilidad de costos	33
18. Formato 10.1 registro de costos, estado de costos de ventas anual	34
19. Formato 10.2 registro de costos, elementos del costos mensual	35
20. Formato 10.3 registro de costos, estado de costos de producción valorizado anual	36

21. Consulta RUC – SUNAT	37
22. Relación entre los tipos de contabilidad	39
23. Diagrama del sistema de costos por procesos	48
24. Sistema de costos por procesos	49
25. Proceso contable de los costos en el sistema de costos por proceso	50
26. Diagrama general de procesos (cadena de producción)	55
27. Control de elementos de producción	55
28. Pasos para completar el informe de costo de producción	57
29. Flujos de producción en un costeo por procesos	60
30. Fórmulas para valorar unidades físicas	60
31. Pasos de aplicación de los costos indirectos de fabricación	75

## LISTA DE CUADROS

1. Producción para el mes de diciembre en kilogramos	88
2. Materia prima para la producción del mes de diciembre	89
3. Mano de obra directa para la producción del mes de diciembre	89
4. Distribución de mano de obra por procesos	90
5. Distribución de labores – mano de obra directa	91
6. Estructura de costos de la empresa	92
7. Materia prima - proceso selección de impurezas	94
8. Mano de obra directa – proceso selección de impurezas	94
9. Mano de obra indirecta – proceso de selección de impurezas	95
10. Otros gastos de fabricación - proceso de selección de impurezas	95
11. Mano de obra directa - proceso de lavado	96
12. Materia prima indirecta - proceso de lavado	97
13. Mano de obra indirecta - proceso de lavado	97
14. Otros gastos de fabricación - proceso de lavado	98
15. Mano de obra directa – proceso de secado	98
16. Materia prima indirecta - proceso de secado	99
17. Mano de obra indirecta - proceso de secado	100
18. Otros gastos indirectos de fabricación - proceso de secado	100
19. Mano de obra directa - proceso selección de tamaños	101
20. Mano de obra indirecta de - proceso de selección de tamaños	101
21. Otros gastos de fabricación - proceso de selección de tamaños	102



22. Mano de obra directa - proceso envasado	102
23. Materia prima indirecta - proceso de envasado	103
24. Mano de obra indirecta - proceso de envasado	103
25. Otros costos indirectos de fabricación - proceso de envasado	104
26. Estado de costos de producción	105

## RESUMEN

El presente estudio lleva por título “Propuesta de diseño del sistema de costos por proceso para el sector Agro industrial, Juliaca 2015”.

Surge a raíz de la problemática mostrada en la mayoría de empresas del sector agroindustrial, en el caso de estudio de procesamiento de granos de quinua, donde muestra que tienen dificultades en la administración adecuada de los costos de producción. El estudio tiene por objetivo proponer un sistema de costos por procesos, para tener una administración y control adecuado de los costos de producción y costos unitarios en cada proceso de producción.

La investigación es de tipo descriptiva, de diseño no experimental, puesto que ha implicado una observación y descripción del caso en estudio.

El proyecto de investigación fue elaborada en la empresa EMPROMUN S.R.L. que fue considerada como nuestra población. Respecto a la muestra se consideró a la misma población. En cuanto a los instrumentos, se aplicó una guía de entrevista de acuerdo al caso y observación directa a la empresa.

El trabajo de investigación concluyó que la propuesta de diseño del sistema de costos por procesos refleja un estado de costos de los procesos: selección de impurezas, lavado, secado, selección de tamaños y envasado; el cual determina, visualiza y controla en forma específica todas las erogaciones económicas; permitiendo desarrollar bases para obtener precios competitivos, control adecuado de los elementos de producción, inventarios, clara determinación de utilidades y adecuada toma de decisiones de gestión.

## **ABSTRACT**

This study entitled "Proposed system design costs for industrial process Agro sector Juliaca 2015".

It arises from the problems shown in most agribusinesses in the case study of quinoa grain processing, which shows that they have difficulties in the proper management of production costs. The study aims to propose a process costing system, to have a proper management and control of production costs and unit costs for each production process.

The research is descriptive, non-experimental design, since it has involved observation and description of the case study.

The research project was developed in the company EMPROMUN S.R.L. which it was considered as our population. Regarding the sample to the same population was considered. As for the instruments, an interview guide according to the case and the company direct observation was applied.

The research concluded that the proposed system design process costs reflects a state cost of processes: selection of impurities, washing, drying, selection of sizes and packaging; which determines, displays and controls specifically all economic outlays; allowing develop foundations for competitive prices, adequate control of the elements of production, inventories, profits and clear determination of appropriate management decisions.

## INTRODUCCIÓN

En el mundo empresarial manufacturero, un sistema de costos es parte esencial de la contabilidad financiera, ya que juega un papel importante en el registro de costos relacionados a la producción. Es un área que recopila, ordena, custodia, resume y analiza por medio de estados de costos de producción que sirven como herramienta para informar el sacrificio económico incurrido en un negocio, en la generación de ingresos para la empresa.

Actualmente estamos en un auge copado de actualización tecnológica acompañado de recesión económica, donde las empresas precisan de herramientas que puedan controlar eficientemente sus operaciones, siendo una de ellas la contabilidad de costos.

En tal sentido contar con un sistema de costeo adecuado es de beneficio sobre todo para usos internos de la empresa, porque en ella determina el objeto de costo de los productos o servicios, es útil para tener información exacta de los inventarios así como el costo de ventas y es elemento clave de gerencia puesto que aporta información precisa y relevante para una buena toma de decisiones de gestión, planeación, control y evaluación en las empresas. Además permite cálculos de razones financieros como utilidad de ventas, inversión y activos que se verían afectadas por una incorrecta evaluación de costos.

La región de Puno no está exenta a la realidad actual, de las empresas que precisan de modelos de costos como es el caso de la empresa EMPROMUN S.R.L. que se dedica al procesamiento agroindustrial de quinua.

El trabajo de investigación se divide en cuatro capítulos. El capítulo I detalla a manera de introducción el planteamiento del problema que se investigara con posterioridad en los capítulos siguientes; el mismo que incluye la descripción de la situación problemática en la que se encuentra las empresas en el sector agroindustrial dentro de la región de Puno, seguidamente se hace la formulación del problema, los objetivos de la investigación y la justificación por la cual se realiza la investigación.

El capítulo II trata de los fundamentos de investigación tales como el marco teórico, es decir se presenta las bases teóricas de la variable sistema de costos por procesos derivados de diferentes autores conocedores del tema, antecedentes de investigaciones similares a la que se realiza, marco conceptual, definiciones de términos utilizados frecuentemente dentro de la investigación y la filosofía cristiana del estudio de investigación que da un enfoque bíblico cristiano del tema de investigación.

El capítulo III detalla la metodología de investigación utilizada que incluyen el método, el tipo y diseño de investigación; del mismo modo se muestra las delimitaciones, población y muestra de la investigación, muestra las técnicas e instrumentos de recolección de datos y finalmente las variables y dimensiones con las que se trabajó.

El capítulo IV muestra la demostración práctica de diseño del sistema de costos por procesos para el sector agroindustrial, tomando en cuenta los objetivos de investigación planteados en los capítulos anteriores.

# **CAPÍTULO I**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **Descripción de la situación problemática**

El proceso de la globalización y la transformación tecnológica ha hecho que las empresas agroindustriales de la región de Puno modifiquen sus estructuras productivas para adecuarse a las condiciones del mercado; por otra parte es necesario para competir en estas condiciones contar con un sistema de contabilidad de costos eficiente para control en los costos de producción y garantizar las utilidades de la empresa. En este sentido hay una gran desventaja porque no cuentan con una información adecuada en el momento oportuno de los elementos de costos (Materia Prima Directa, Mano de Obra Directa y Costos Indirectos de Fabricación).

La empresa motivo de estudio no toma en cuenta que en la conformación de una estructura organizativa, la contabilidad de costos debe ocupar un lugar con categoría de departamento en el cual informe sobre los estados de costos de producción en cada proceso, informe sobre control de inventarios, informe sobre los desperdicios, tiempo ocioso, productos defectuosos, rendimiento de máquinas y personal, no permitiéndole al contador establecer estándares de producción eficaces y detectar desviaciones en el proceso de producción hasta obtener el producto final; esta situación no permite a la empresa contar con una base de costos para

la determinación de un precio de venta competitivo, ni determinar claramente su utilidad para una adecuada toma de decisión de gestión posterior.

Al respecto Ortega Pérez de León (2010) afirma que los problemas de una empresa industrial que carece de un sistema de costos adecuado es que la contabilidad no sigue con la oportunidad y detalle necesarios de los costos en los que se incurre en el proceso de producción, se desconoce el costo verdadero de la unidad producida y no existe control en lo que respecta a las cuentas de inventarios. En tal situación no es posible hacer estudios oportunos de los elementos de costos (M.P., M.O., C.I.F) en tales condiciones no pueden compararse los costos mensuales o semanarios de fabricación con el fin de dictar las medidas necesarias, así mismo las sustracciones pasan generalmente inadvertidas para la contabilidad, no se puede establecer en forma razonable la política de precios de venta ni se pueden obtener estados financieros correctos puesto que los inventarios antes mencionados y el costo de lo vendido se han calculado en forma estimativa.

### **Formulación del problema**

En base a la situación problemática que se presenta, deben ser tratadas por la contabilidad de costos con el diseño de sistema de costos que permita mantener una supervisión constante durante todo el proceso productivo. Por tal razón planteo el siguiente problema de investigación.

## Problema general

¿Cómo es la propuesta de diseño del sistema de costos por proceso para el sector Agro industrial, Juliaca 2015?

## Problemas específicos

1. ¿Cómo es la situación actual de los costos del sector Agro industrial, Juliaca 2015?
2. ¿Cuáles son las teorías aplicables para el diseño del sistema de costos por proceso para el sector Agro industrial, Juliaca 2015?
3. ¿Cómo es en la práctica la propuesta de diseño del sistema de costos por proceso para el sector Agro industrial, Juliaca - 2015?

## Objetivos

Con la realización de este trabajo de investigación se precisa plantear los siguientes objetivos a fin de disolver la problemática mencionada.

### Objetivo general

Elaborar la propuesta de diseño del sistema de costos por proceso para el sector Agro industrial, Juliaca 2015.

### Objetivos específicos

1. Realizar un diagnóstico actual del sector Agro industrial, Juliaca 2015.
2. Explicar la teoría del Sistema de costos por proceso aplicable para el sector Agro industrial, Juliaca - 2015.



3. Demostrar en la práctica la propuesta de diseño del sistema de costos por proceso para el sector Agro industrial, Juliaca - 2015.

### **Justificación**

Considerando que; muchas empresas agroindustriales pequeñas o medianas de la región de Puno no cuentan con un sistema de costeo adecuado y oportuno que permita obtener información y registro de costos, lo cual constituye una gran desventaja, estas empresas muchas veces llevan una contabilidad de costos informativa tan solo para cumplir con las exigencias tributarias vigentes; por tal razón se hace necesario diseñar un sistema de costos para este rubro.

La contabilidad de costos aporta un conjunto de herramientas para el eficiente control de los elementos de costos (MP. M.O. C.I.F.). En el campo económico es aconsejable la exportación de la quinua como producto terminado, sub productos o derivados, por ello es importante que la empresa desarrolle el sistema de costos por procesos para determinar el costo de producción ya que en su mayoría dependerá de ello para una buena toma de decisiones , planeación, evaluación interna de la organización, elaboración de estrategias para el mercado interno y externo, resguardando beneficios para la empresa ya que al mismo tiempo contara con la base legal, conceptual y doctrinal aprobada para el sector agroindustrial de quinua.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

Para la elaboración del presente trabajo de investigación, se consultó la biblioteca de la Universidad Peruana Unión, además se otras universidades de la región de Puno y el ámbito nacional e internacional, en las que se encontró las siguientes referencias bibliográficas que sirven como base para los antecedentes de investigación, marco conceptual, definir términos precisos del tema y tener una visión de la filosofía cristiana sobre la investigación.

#### **Sistema de costos por procesos**

Para Reyes (2008) este sistema, se aplica en aquellas industrias cuya producción es continua y en masa, extendiendo uno o varios procesos para la transformación de la materia.

Así mismo, Calderón Moquillaza (2010) añade que el sistema de costos por procesos se utiliza en industrias entre otras como el procesamiento de alimentos, los cuales pasan por una serie de etapas uniformes de producción que se denominan operaciones o procesos.

Seguidamente veremos un diagnóstico relevante y actual del sector agroindustrial de acuerdo al análisis bibliográfico y recabación de

información de la empresa EMPROMUN S.R.L. que ayudaran a tener un amplio panorama para realizar la propuesta de diseño de sistema de costos por procesos para el sector agroindustrial.

### **Antecedentes de la investigación**

Bastardo y Ramos (2005) realizaron un estudio de investigación titulado “Diseño de un sistema de costos por procesos para la empresa PEGAPISO, C.A. en silencio de Morichal Largo - Monagas” que les sirvió para la obtención del título de licenciado en Contaduría Pública. Este estudio de tipo descriptivo con modelo de campo y documental, tuvo como objetivo principal diseñar un Sistema de Costos por Procesos para la empresa PEGAPISO C.A. con el objeto de utilizar el Sistema de Contabilidad de Costos como instrumento para controlar los costos y gastos de cada una de las etapas del proceso productivo de la empresa con la finalidad de optimizar el proceso y facilitar la gestión a la gerencia además de implementar sistemas de control y resguardo de los activos de la empresa.

Mora (1997), realizo una “propuesta de un diseño de sistema de costos para la empresa Industrias Lácteas La Fe, C.A.” para obtener el título de Especialista en Costos, de carácter descriptivo con diseño no experimental la cual tuvo como objetivo principal elaborar la propuesta de Diseño de un Sistema de Contabilidad de Costos en la que resaltó la importancia de tener un sistema de costos que proporcione a la gerencia información valida y confiable sobre los datos de los costos con la finalidad de adoptar las decisiones adecuadas en el momento oportuno y de este manera contribuir al éxito de las operaciones.

Este estudio llegó a la conclusión que la empresa no posee un sistema de costos acorde a las necesidades y características de la empresa que le proporcione la información requerida relacionada con los costos de producción, lo que ha traído como consecuencia un inadecuado manejo y funcionamiento de la misma por lo tanto la propuestas de diseño del sistema de costos por procesos es adecuada para un mejor control de los costos en la empresa.

Quispe Gonzales (1990) realizó una investigación titulada “Costos por Procesos y su aplicación en una industria manufacturera de queso pasteurizado” a fin de optar el título de bachiller en contabilidad. La investigación fue de diseño descriptivo no experimental el cual tuvo como objetivo aplicar el sistema de costos por procesos a una industria de quesos, en donde se concluyó que se debe contar con un control estricto de los elementos de costos a fin de que los costos de producción sean reales, se debe considerar los gastos pequeños siendo que a la larga se hacen grandes y por tal razón el costo actual no responde al costo verdadero de producción; se observó una demora administrativa y gastos innecesarios al no tener un sistema de costeo; el sistema de costo aplicado a la empresa es apropiado y eficiente ya que facilita la evaluación y control de los costos en los que ha incurrido en el proceso de producción.

Roque Choqueña (1998) en su tesis “costos del proceso de producción de alevinos a truchas en crianza semi intensiva de la Sub Dirección Regional de Pesquería de Puno de 1996 – 1997” tuvo como objetivo elaborar una estructura de costos del proceso de producción de alevinos a truchas en crianza semi intensiva. El cual concluyó que la

dirección Sub Regional de Pesquería emplea un mayor costo de producción en relación a sus ventas. Lo que implica que más del 50% se utiliza en costos directos invirtiendo en mayor escala.

### **Marco conceptual**

En esta sección del proyecto se hace un diagnóstico actual del sector agroindustrial de acuerdo a la bibliografía consultada y a entrevistas realizadas al personal relacionado directamente con el proceso de producción que ayudaron a recaudar información para tener un panorama amplio del tema de investigación; así mismo se explica de forma concisa la teoría del sistema de costos por procesos aplicable para el sector agroindustrial de acuerdo al análisis bibliográfico existente, además resalta aspectos doctrinales y legales que incumben en la materia de estudio.

#### Diagnóstico actual del sector agroindustrial

##### **Producción de quinua**

La quinua también conocida por su nombre científico como (*chenopodium quinoa willd*), es una planta alimenticia del área andina y su cultivo data de 5000 a.C. los incas y las culturas pre incas reconocieron desde muy temprano su alto valor nutricional y antes de la llegada de los españoles, la quinua se cultivaba en todo el imperio incaico (Rosell y león, 2007). La quinua del altiplano se produce bajo condiciones variables, en poca precipitación y condiciones climáticas favorables como alrededor del lago Titicaca y en diversos lugares de la región de Puno.

Marca Vilca, Chauca Jove, Quispe Quispe, Mamani Centón (2011) mencionan que los problemas que afrontan los productores, es la baja calidad

y escasa estandarización del producto, producción estacionaria, venta individualizada y escalonada en pequeñas cantidades con acceso solo a mercados locales y ferias dominicales. Por otra parte se ha observado que las instituciones públicas y privadas involucradas en el sistema de producción , intermediación, agroindustria comercialización así como proveedores de insumos máquinas y equipos participan y compiten individualmente, sacando ventajas e intereses demostrando una falta de integración.

Se ha notado también que en los últimos años la globalización y competitividad exigen la participación concentrada de las instituciones, la asociatividad de los productores de transformadores y comercializadores para lograr el funcionamiento de la cadena productiva. Por ello la Dirección Regional Agraria del Gobierno Regional de Puno realiza un proyecto de desarrollo de capacidades y asistencia técnica en 7 provincias, 24 distritos y 283 comunidades potenciales en la región de Puno (Marca Vilca y otros, 2011).

Al respecto EMPROMUN S.R.L. es una empresa que transforma y comercializa los granos de quinua y es proveedor de empresas exportadoras tales como D'GUSTE GROUP S.A.C. y otros. La materia prima básicamente se obtiene de los cultivos de campos propios que están ubicados entre el camino Puno – Vilque en el lugar referido como parcela Sorani Illojoni comunidad YANARICO (km 12 central YANARICO) así mismo la empresa acopia los granos de quinua de diversos lugares de la región de Puno de pequeños productores de quinua.

## Eslabones de la cadena productiva de quinua

Los eslabones de la cadena productiva de quinua están regidas por el ambiente institucional que generan las leyes, las normas y los reglamentos, el ambiente organizacional de las instituciones públicas y privadas que prestan servicios de insumos, tecnologías, semillas, maquinaria y equipo, crédito y capacitación y asistencia técnica, entre otros que son necesarios para la producción de la quinua en forma competitiva, rentable y sostenible mediante el uso racional de los recursos naturales y la conservación del medio ambiente (Marca Vilca y otros, 2011).

A continuación, la figura N° 1 muestra los agentes que participan en la producción de quinua.

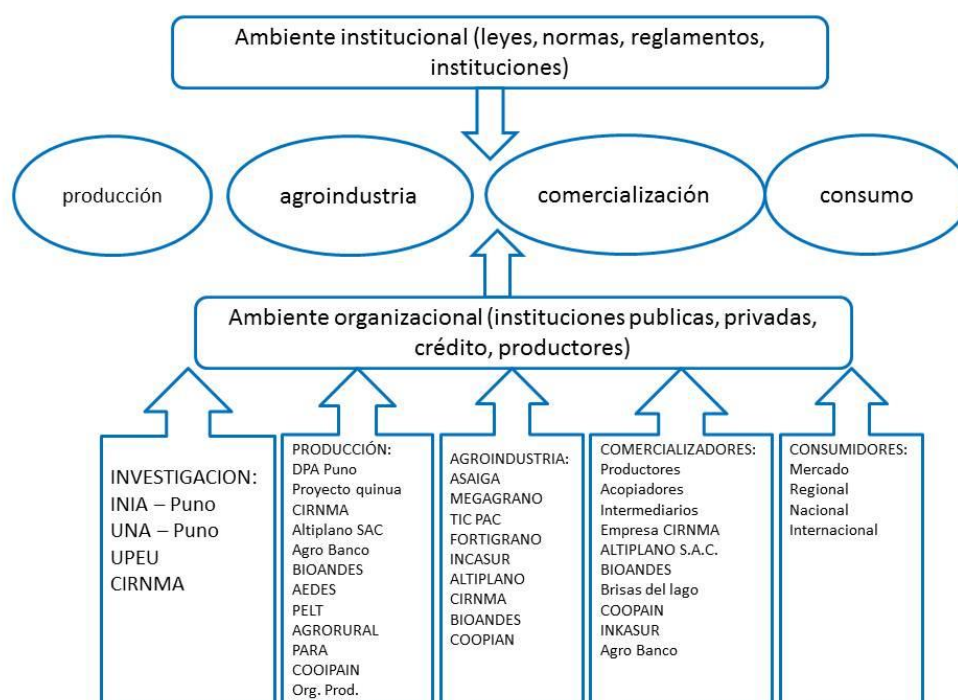


Figura N° 1: Eslabones participantes de la cadena productiva de quinua, extraído de Marca Vilca et all (2011). Proyecto "Comportamiento actual de los agentes de la cadena productiva de quinua en la región Puno".

Es preciso resaltar que la Universidad Peruana Unión por medio del área de investigación forma parte de los eslabones de producción de quinua en la región de Puno.

### **Tecnología de producción de quinua**

Marca Vilca et all (2011) afirma que, en los últimos 10 años la demanda externa de quinua se ha incrementado considerablemente y exige sostenibilidad en la cantidad, calidad y continuidad en el tiempo. Lo cual implica implementar los rendimientos por unidad de área y ampliar la frontera agrícola. Entre las instituciones que generan las tecnologías de producción y la agroindustria de la quinua, se tiene el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), la Universidad Nacional del Altiplano (UNA), la Universidad Peruana Unión (UPeU) y organismos no gubernamentales, como el Centro de Investigación en Recursos Naturales y de Medio Ambiente (CIRNMA).

Cabe mencionar que la tecnología aplicada en la región Puno es reciente por lo que aún es una debilidad para muchas empresas adecuarse al proceso mecanizado, porque en muchos casos están en proceso de implementación.

### **Comportamiento de la producción de quinua en la región Puno**

La figura N° 2 muestra con detalle el área cosechada, el rendimiento y las producciones que tienen variaciones a consecuencia de manejo tecnológico de cultivo.





## DIRECCIÓN DE ESTADÍSTICA AGRARIA E INFORMÁTICA - DEPARTAMENTO PUNO SERIE HISTÓRICA DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

CULTIVO/VARIABLES	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014
<b>QUINUA</b>																		
Cosechas (Ha.)	17,195.00	19,487.00	17,915.00	20,526.00	18,717.00	22,206.00	22,602.00	22,485.00	23,343.00	23,821.00	23,966.00	23,401.00	26,112.00	26,338.00	27,337.00	27,445.00	29,886.00	32,261.00
Precio Chacra(S/Kg.)	0.93	1.00	1.01	1.03	1.05	1.04	1.04	1.04	1.09	1.09	1.14	1.49	3.46	3.44	3.73	4.01	6.18	9.58
Producción (T.)	14,173.00	17,663.00	16,649.00	19,853.00	15,484.00	24,902.00	24,542.00	22,102.00	27,719.00	24,652.00	25,667.00	22,801.00	31,178.00	31,946.00	32,743.25	30,179.00	29,331.30	36,157.69
Rendimiento (Kg./Ha.)	824.25	906.40	929.33	967.21	827.27	1,121.41	1,085.83	982.97	1,187.47	1,034.89	1,070.98	974.36	1,194.01	1,212.92	1,197.76	1,099.62	981.44	1,120.79
Siembras (Ha.)	17,870.00	19,491.00	18,126.00	20,628.00	21,086.00	22,298.00	23,120.00	23,345.00	23,378.00	24,026.00	24,601.00	25,181.00	26,113.00	27,047.00	28,360.00	30,265.00	31,258.00	32,929.00
Sup. Perdida (Ha.)	672.00	4.00	211.00	102.00	2,369.00	92.00	518.00	860.00	35.00	208.00	635.00	1,780.00	1.00	709.00	1,023.00	2,820.00	1,372.00	668.00
Sup. Verde (Ha.)																		

*Figura N°2* superficie cosechada, rendimiento y producción de quinua. Extraído de [www.agropuno.gob.pe](http://www.agropuno.gob.pe) (2015) serie histórica de producción agrícola.

Es propicio mencionar que la producción de quinua en la región de Puno ha aumentado de forma escalona en los últimos 20 años gracias a investigaciones realizadas con respecto a su valor nutricional. En el año 2014 la cosecha se ha visto en aumento hasta llegar al doble de producción a diferencia del año de 1996, naturalmente en este caso el precio también aumento hasta 10 veces más que su precio hace 20 años atrás es decir desde un 0.93 céntimos en el año 1996 a un 9.58 soles por kilogramo. Situación similar refleja el rendimiento de la producción que a su vez ha aumentado hasta en un 20 % en promedio entre los años 1996 al 2014, y es más confortante observar que las superficies perdidas en cosechas a disminuido, esto hace ver que se ha tomado sumo cuidado en la producción.

### **Agroindustrias de la quinua en la región de Puno**

El Comité Biocomercio Perú (2001) citado por Beltrán Ramírez (2014) define agroindustria como “*el sistema integrado que parte desde la producción primaria agropecuaria, forestal, psicola, y el beneficio o transformación, hasta la comercialización del producto, sin dejar de lado los aspectos de administración, mercadotecnia y financiamiento*”. En síntesis la agroindustria es un sistema de transformación de productos agrarios de materias primas con la trasformación y comercialización.

En la producción de quinua son las comunidades de la región de Puno las encargadas de sembrar y cosechar los granos de quinua ya sea de forma individual o grupal como son las asociaciones que luego venden el producto a empresas agroindustriales de quinua que compran y luego las transforman

en productos y subproductos para su comercialización en el mercado local, nacional e internacional.

Actualmente las pequeñas y medianas empresas agroindustriales se dedican a transformar diferentes productos derivados de la quinua en escasas cantidades, no existe especialización de productos específicos sin embargo vienen evolucionando paulatinamente con la introducción de máquinas y equipos para la elaboración de los nuevos productos para ello utilizan diferentes variedades de eco tipos de quinua como materia prima. Las plantas procesadoras que dan el valor agregado a la quinua generan oportunidades de trabajo, demandan la disponibilidad de máquinas y equipos, prestan servicios de capacitación a los técnicos y profesionales de la rama y proveen insumos (Marca Vilca y otros, 2011). En la figura N°3 presentamos las principales empresas procesadoras de quinua.

PLANTA PROCESADORA	UBICACIÓN	CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN	PRODUCTOS QUE PRODUCE	SERVICIOS QUE PRESTA A OTROS
Planta de servicios agroindustrial es el altiplano S.A.C.	JULIACA	70TM MENSUAL	Quinua perlada 30 TM/MES Hojuelas 15 TM/ MES Harina 20 TM/ MES POPs 0.50 TM/MES	- EXPORTADORA AGRICOLA ORGANICA - VINCULOS ORGANICA - SUN PARKERS - INTERAMSA - AGROINDUSTRIAL
Empresa BIOANDES	JULIACA		Quinua perlada	- EXPORTADORA AGRICOLA ORGANICA - GRUPO ORGANICO NACIONAL
COOPAIN – CABANA	CABANA	20 A 50 TM MENSUAL	Quinua perlada orgánica y convencional	- APLEX PERU - SUN PARKERS - GREEN EXPORT - VINCULOS AGRICOLAS - PERU WORLD
AGROINDUSTRIAS CIRNMA S.R.L.	PUNO	10 A 20 TM MENSUAL	Quinua perlada orgánica y convencional	- APLEX PERU - SUN PARKERS - GREEN EXPORT - VINCULOS AGRICOLAS - PERU WORLD

Figura N° 3: Principales empresas procesadoras de quinua extraído de Marca Vilca et all (2011). Proyecto “comportamiento actual de los agentes de la cadena productiva de quinua en la región Puno”.

## **Procesamiento técnico de la quinua**

Para Marca Vilca et all (2011) refiere que para elaborar productos de calidad, la agroindustria requiere de materia prima de calidad, es decir un producto estandarizado (tamaño color, sabor) inocuo libre de impurezas de origen orgánico e inorgánico, para avanzar y cumplir estos parámetros, la materia prima debe pasar necesariamente por la etapa de procesado y beneficiado del grano. El anexo D muestra las especificaciones y funciones de la maquinaria para los siguientes procesos:

*Limpieza:* consiste en eliminar las impurezas (tallos hojas pajas cascara) e inorgánicas (arena tierra piedrecillas) por métodos manuales o mecánicos.

*Selección y clasificación:* consiste en clasificar y seleccionar el grano de acuerdo al tamaño peso y color a través del método manual o mecanizado; el primero es apropiado para las pequeñas cantidades y el segundo para grandes volúmenes, en este proceso se pueden utilizar máquinas de aire y zaranda, mesa densimetría o depredadora y el selector óptico.

*Desaponisacion:* el problema que presenta la quinua para el consumo directo o la agroindustria es el contenido de saponina, que se encuentra en el epispermo o cascara del grano, las concentraciones varían según las variedades para su eliminación se han desarrollado varios métodos, las más importantes son la desaponisacion vía seca, vía húmeda y combinación de ambos para la primera se utiliza una maquina llamada “Escarificador” con axhaustor de polvo cual tiene como finalidad pelar el epispermo del grano que cubre la quinua sin malograr el producto además de separar a ambos en diferentes productos de salida, la segunda es vía húmeda y se utiliza un

tanque de acero inoxidable provisto de agitación y rompeolas tiene la función de crear remolino y separa la saponina además selecciona las piedrecillas de la quinua y efectúa el lavado, el mismo cuenta con un enjuagador que cumple la función de separar la espuma de la quinua en el momento del proceso del lavado para este propósito el equipo tiene regaderas a manera de ducha dispuestas horizontalmente por donde circula la quinua lavada, frota la quinua y separa en agua amarga de la quinua lavada.

*Centrifugador:* Permite eliminar el contenido del agua en la quinua lavada a través de un cilindro donde en su interior tiene envases rectangulares con orificios de 1mm de diámetro a manera de canastillo que gira en forma circular en el interior del cilindro que gira altas velocidades. Secado mediante la cual se elimina el contenido de la humedad restante del grano hasta llegar a menos de 12% la misma que se puede efectuar de forma manual o a través de maquinas

*Envasado:* una vez limpio el grano de la saponina y contenido de impurezas de origen orgánico e inorgánico se realiza el envasado del grano perlado donde el peso y tipo de envase está en función de las exigencias del mercado en las que se comercializa el grano de quinua, las personas que realicen este trabajo deben guardar normas de higiene estrictas.

*Almacenado:* son ambientes adecuados con buena ventilación, tiene una humedad, temperatura adecuada no hay presencia de ningún tipo de plaga y está libre de roedores donde los productos terminados son colocados sobre parihuelas de madera porque no pueden estar en contacto con el piso y están separadas por fechas de producción en donde se colocan los kardex para controlar las PEPS.

### *Descripción de procesos técnicos de producción en la empresa*

Los procesos de producción con los que cuenta la empresa EMPROMUN S.R.L. son (almacén de materia prima, selección de impurezas, lavado, secado, seleccionador de tamaño, envasado, almacenado de producto terminado). A continuación se describe brevemente las actividades de cada proceso de producción.

*Recepción de Materia Prima:* La recepción de la materia prima se realiza en la planta de la ciudad de Juliaca y directamente de campos propios y los proveedores. Además se debe exigir en caso de servicio antes de su recepción el certificado de análisis de residuos de pesticidas, se realizan controles de humedad e impurezas la cual ayuda a determinar el valor de la materia prima. Así como para un mejor control se realizan registros de transporte, condiciones de traslado y su adecuado almacenaje como muestra la figura N° 4.



*Figura n°4:* Recepción de materia prima, extraído de la empresa EMPROMUN S.R.L. (2015)

*Selección de impurezas:* En esta etapa la máquina la zaranda, figura N° 5, se encarga de la separación de materias extrañas (Pajilla, residuos de

panojas etc.), luego pasa a la escarificadora, en ella se realiza por fricción la separación de la saponina junto a la cascarilla del grano.



*Figura N°5* Máquina escarificadora, extraído de la empresa EMPROMUN S.R.L. (2015).

La máquina depredadora, figura N° 6, es otra que se incluye en este proceso que prosigue al seleccionado y escarificado, existe una conexión directa entre máquinas por vía de tubos por las que la materia prima sigue un proceso continuo sin interrupciones donde la máquina se encarga de separar las piedras o divisiones al mismo tiempo las materias extrañas (Pajillas, cascarillas, materiales ferrosos, etc) adema que tiene acondicionado un imán encargado de atraer los materiales ferrosos.



*Figura N°6 Máquina despedradora, extraído de la empresa EMPROMUN S.R.L. (2015)*

*Lavado:* En esta etapa la materia prima es trasladada a otra máquina lavadora, figura N° 7, por medio de tubos PVC del proceso anterior. El lavador saca por medio del agua la saponina restante del grano, el agua juntamente con el grano, son agitadas y a la vez también son impulsadas hacia el ducto de salida, el agua contaminada de saponina es soltada por un escape en la máquina para luego enjuagar el grano y sacar el agua pegada en la superficie del mismo que contiene saponina, es un proceso continuo. Finalmente el grano es escurrido en una centrifuga figura N° 8.



*Figura N° 7 Máquina lavadora, extraído de la empresa EMPROMUN S.R.L. (2015)*





*Figura N°8 Máquina centrífuga, extraído de la empresa EMPROMUN S.R.L. (2015)*

*Secado:* En esta etapa interviene la mano de obra directa del personal del proceso, el grano de quinua es sacado manualmente de la máquina lavadora hacia una mesa densimétrica que está a una distancia de 1 metro y pasa por un proceso de secado a aire caliente, figura N° 9, en este proceso se verifica el producto en relación a la humedad y controles de materias extrañas. Cabe resaltar que este proceso demora en promedio de una media hora por cada 220 kilogramos de materia prima considerándose así el procedimiento más largo con respecto al resto.



*Figura N°9 Máquina secadora, extraído de la empresa EMPROMUN S.R.L. (2015)*

*Seleccionador de Tamaño:* Para este proceso nuevamente interviene la mano de obra directa ya que el personal de producción deberá trasladar la materia prima manualmente hacia la tolva de la máquina de selección de tamaños, figura N° 10, en el selector de tamaños se clasifica el grano por, primera, segunda y tercera calidad en tamaño, además de purgar materiales más livianos que el grano y separar elementos de mayor diámetro que la quinua además de separar todo elemento extraño (pajillas, elementos ferrosos a través de imanes).



*Figura N°10* Máquina seleccionador de tamaños, extraído de la empresa EMROMUN S.R.L. (2015)

*Envasado:* En esta etapa se procede al envasado en sacos de polipropileno blancos de primer uso, con cantidades de 50 kilos o en relación al pedido del cliente, figura N° 11, todo producto envasado debe ser debidamente etiquetado indicando la fecha de producción, lote y peso.



Figura N°11 Envasado del producto final, extraído de la empresa EMPROMUN S.R.L.(2015)

*Almacén de Producto Terminado:* En esta etapa el mismo personal de proceso interviene en el almacén de producto terminado el cual es colocado de forma apilada en parihuelas de madera en un ambiente adecuado en humedad y libre de plagas, figura N° 12, el mismo que lleva un control de Kardex de producto terminado, hasta el momento de su despacho.



Figura N°12 Almacén de producto terminado, extraído de la empresa EMPROMUN S.R.L. (2015)

Como se puede notar las actividades del proceso productivo son realizadas de forma mecanizada en la mayor parte procesada; así mismo se

realiza un exigente control de calidad en cada proceso, mas no existe (formatos de control de los elementos de costo), el mismo lleva al finalizar cada proceso a una desventaja en reconocer el costo real de la producción, el que a su vez es calculada de forma estimativa para el precio final de venta.

Seguidamente para tener una visión amplia del flujo de producción, en la siguiente, figura N° 13, se muestra los procesos de producción con los que cuenta la empresa.

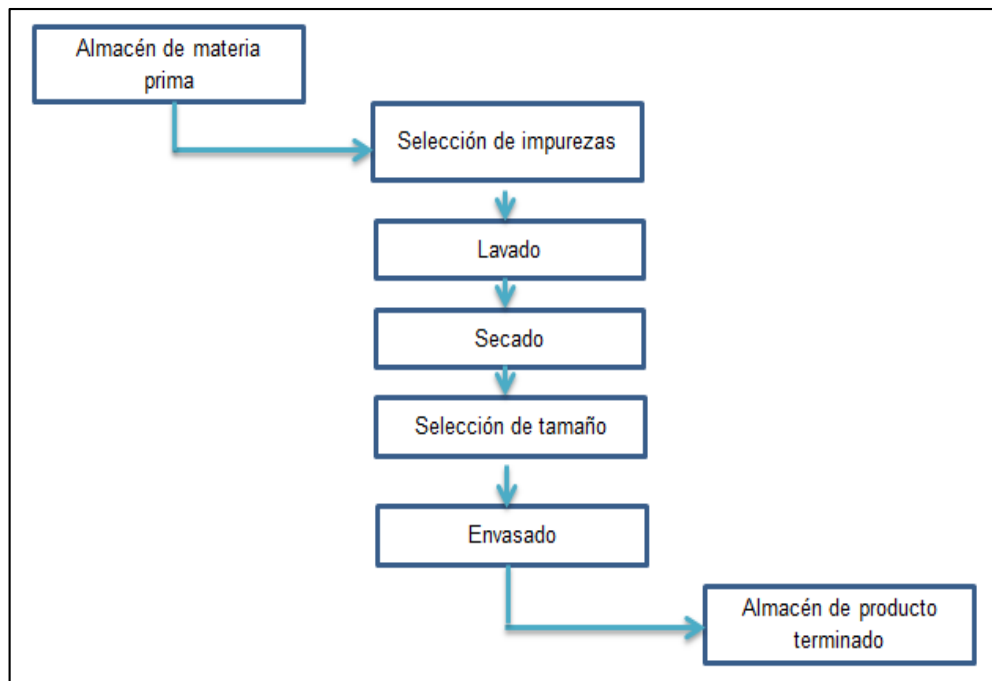


Figura N°13 Diagrama de flujo de producción, elaboración propia de acuerdo a los datos de la empresa (2015)

### **Estructura organizacional**

Es importante mencionar que la estructura organizacional de la empresa EMPROMUN S.R.L. figura N° 14, pertenece al tipo primario, puesto que está conformada por el gerente general quien a su vez ha delegado la responsabilidad a un jefe de producción y 4 asistentes de producción y calidad respectivamente a quienes llama como operarios, los que se

encargan del manejo de las máquinas así como la mano de obra en el proceso productivo, como se muestra en la figura N° 13, sin embargo es preciso señalar que el área de contabilidad es manejada de forma externa por un estudio contable que llevan la contabilidad de la empresa de forma informativa solo con efectos tributarios sin tener conocimiento físico y real de los procesos de producción sino más bien solo por documentación lo cual también es dificultad importante para el control eficiente de los elementos de costos de producción.

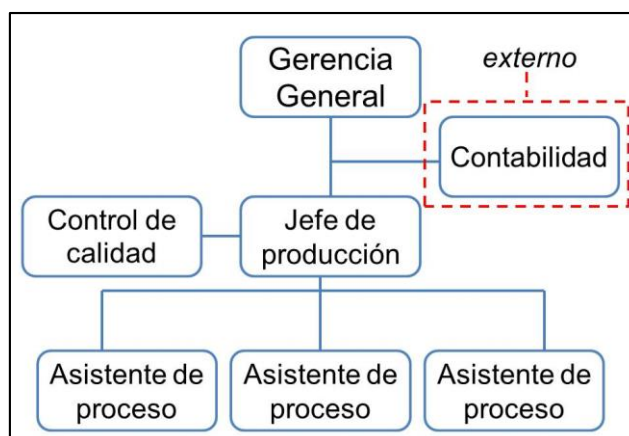


Figura N° 14 Organigrama administrativo funcional (2015), elaboración propia de acuerdo a los datos de la empresa.

Respecto a la Empresa de Producción Orgánica y Servicios Múltiples conocida por sus siglas (EMPROMUN S.R.L.), es una empresa que fue conformada como unidad de negocio hace más de 10 años para producción de productos orgánicos en campo el cual está conformada por la parcela de Sorani que se encuentra en el kilómetro 12 de la carretera Puno Vilque en la región de Puno, al pasar los años ha permitido ampliar la gama de sus servicios ofrecidos proyectándose hacia el desarrollo e implementación de equipos y máquinas de procesamiento, el mismo que toma su formalización legal en el año 2011, a partir de dicha fecha está en un proceso de implementación de diversos aspectos sobre todo referidos a la calidad del

producto que elaboran.

La empresa a partir del 2014 ha realizado un giro estratégico en su organización produciendo y procesando productos netamente orgánicos e implementando desde este año 2015 el sistema de calidad para procesamiento orgánico, formando la cadena productiva desde producción orgánica en campo ahora en procesamiento industrial y comercialización.

La empresa está comprometida en asumir estándares de calidad internacional, es decir la certificación del producto es base estratégica para llegar con mayor ventaja hacia los mercados extranjeros. Por lo mismo actualmente cuenta con la certificación orgánica por la certificadora internacional "BIOLATINA" (ver anexo F).

#### *Diseño de planta de producción*

La planta de procesamiento está ubicada en la salida Arequipa de la ciudad de Juliaca el mismo que cuenta con un área de 325 m<sup>2</sup> los cuales tienen subdivisiones tanto en el primer y segundo nivel. Cabe resaltar que el inmueble es propio del gerente y este a su vez dueño de la empresa. La siguiente figura N° 15 muestra el plano distribuida con las áreas de proceso, del primer nivel en las que se encuentran el almacén de materia prima, las maquinarias ubicadas de los procesos de selección de impurezas que incluyen las maquinas (zaranda, escarificadora y despedradora), las máquinas de avado (lavadora pulidora y centrifuga), la mesa densitometrica que tiene una bandeja secadora, la máquina de selección de tamaños que incluye la tolva de alimentación así como el trasportador de paso, y por último se encuentra el almacén de producto terminado.

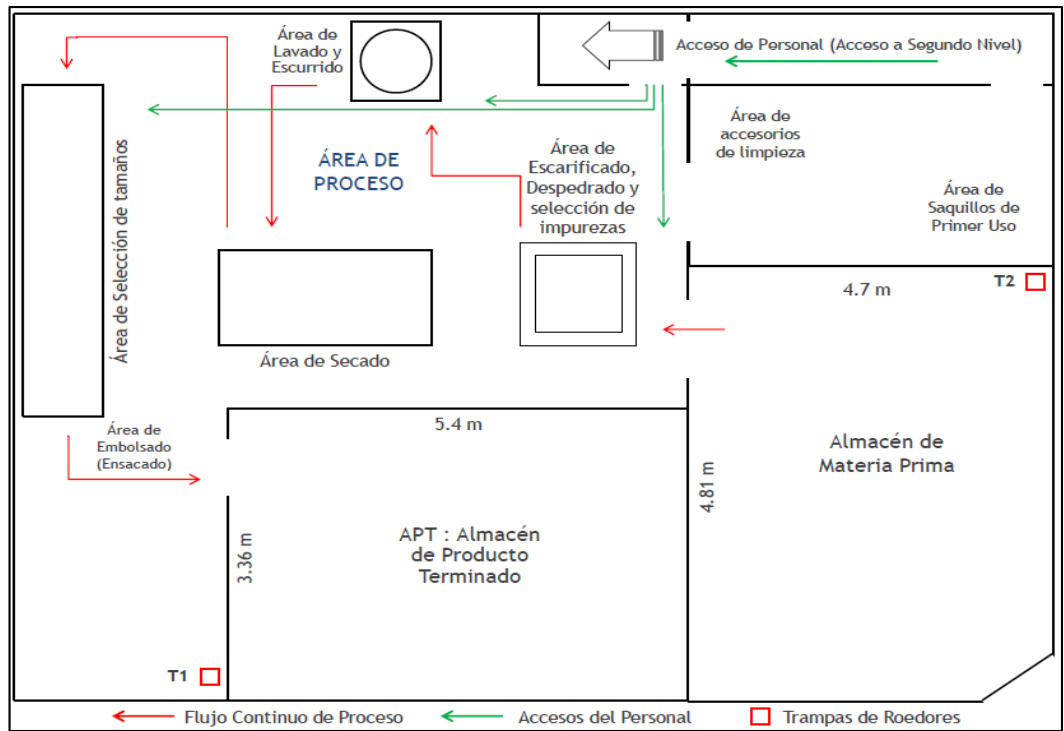


Figura N°15 Diseño de planta de producción (primer nivel), extraído de la empresa (2015)

Es propicio mencionar que por el tamaño de la estructura y el espacio ocupado por las maquinas, el área administrativa y otros ocupan el segundo nivel como se muestra en la siguiente figura N° 16.

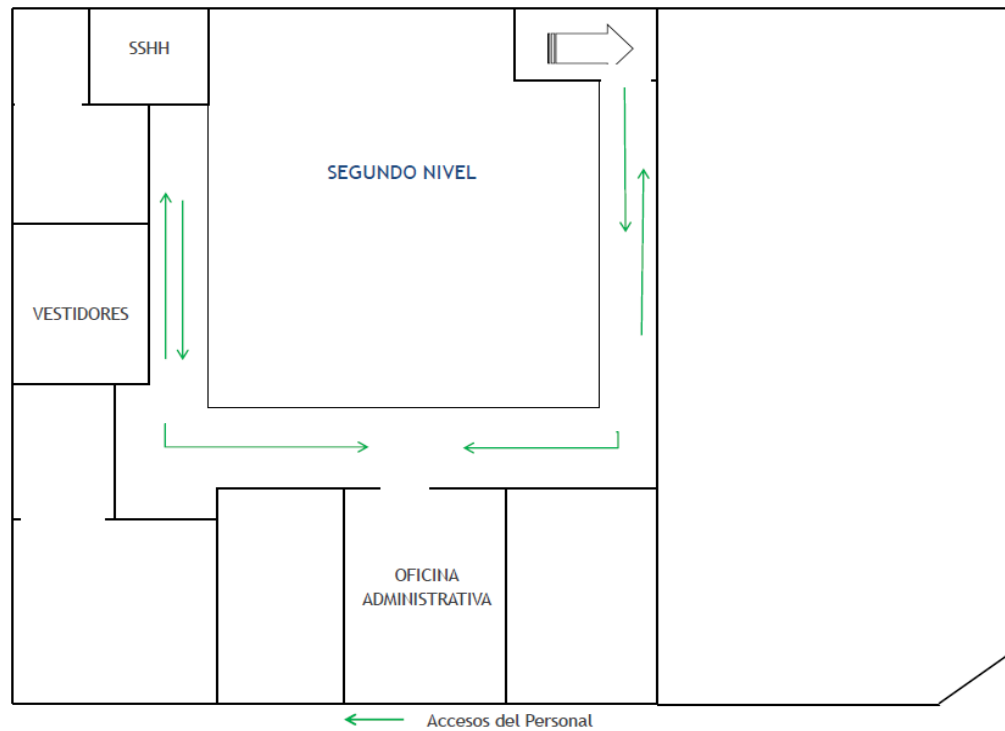


Figura N°16 Diseño de Planta (Segundo Nivel), extraído de la empresa.

## **Aspectos legales**

Según la tercera sección de la Ley General de Sociedades Ley N° 26887 publicada el 09 de Diciembre del año de 1997 por la comisión permanente del congreso de la república, entrando en vigencia a partir de la fecha 01 de Enero del año de 1998, con respecto a la Sociedad Comercial De Responsabilidad Limitada menciona algunos artículos relevantes referidos para el caso:

### *Artículo 283.- Definición y responsabilidad*

En la Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada el capital está dividido en participaciones iguales, acumulables e indivisibles, que no pueden ser incorporadas en títulos valores, ni denominarse acciones. Los socios no pueden exceder de veinte y no responden personalmente por las obligaciones sociales.

### *Artículo 284.- Denominación*

La Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada tiene una denominación, pudiendo utilizar además un nombre abreviado, al que en todo caso debe añadir la indicación "Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada" o su abreviatura "S.R.L."

### *Artículo 285.- Capital social*

El capital social está integrado por las aportaciones de los socios. Al constituirse la sociedad, el capital debe estar pagado en no menos del veinticinco por ciento de cada participación, y depositado en entidad bancaria o financiera del sistema financiero nacional a nombre de la sociedad.



*Artículo 286.- Formación de la voluntad social*

La voluntad de los socios que representen la mayoría del capital social regirá la vida de la sociedad.

El estatuto determina la forma y manera como se expresa la voluntad de los socios, pudiendo establecer cualquier medio que garantice su autenticidad.

Sin perjuicio de lo anterior, será obligatoria la celebración de junta general cuando soliciten su realización socios que representen por lo menos la quinta parte del capital social.

*Artículo 287.- Administración: gerentes*

La administración de la sociedad se encarga a uno o más gerentes, socios o no, quienes la representan en todos los asuntos relativos a su objeto. Los gerentes no pueden dedicarse por cuenta propia o ajena, al mismo género de negocios que constituye el objeto de la sociedad. Los gerentes o administradores gozan de las facultades generales y especiales de representación procesal por el solo mérito de su nombramiento. Los gerentes pueden ser separados de su cargo según acuerdo adoptado por mayoría simple del capital social, excepto cuando tal nombramiento hubiese sido condición del pacto social, en cuyo caso sólo podrán ser removidos judicialmente y por dolo, culpa o inhabilidad para ejercerlo.

*Artículo 288.- Responsabilidad de los gerentes*

Los gerentes responden frente a la sociedad por los daños y perjuicios causados por dolo, abuso de facultades o negligencia grave. La acción de la

sociedad por responsabilidad contra los gerentes exige el previo acuerdo de los socios que representen la mayoría del capital social.

*Artículo 289.- Caducidad de la responsabilidad*

La responsabilidad civil del gerente caduca a los dos años del acto realizado u omitido por éste, sin perjuicio de la responsabilidad y reparación penal que se ordenara, si fuera el caso.

*Artículo 290.- Transmisión de las participaciones por sucesión*

La adquisición de alguna participación social por sucesión hereditaria confiere al heredero o legatario, la condición de socio. Sin embargo, el estatuto puede establecer que los otros socios tengan derecho a adquirir, dentro del plazo que aquél determine, las participaciones sociales del socio fallecido, según mecanismo de valorización que dicha estipulación señale. Si fueran varios los socios que quisieran adquirir esas participaciones, se distribuirán entre todos a prorrata de sus respectivas partes sociales.

*Artículo 291.- Derecho de adquisición preferente*

El socio que se proponga transferir su participación o participaciones sociales a persona extraña a la sociedad, debe comunicarlo por escrito dirigido al gerente, quien lo pondrá en conocimiento de los otros socios en el plazo de diez días. Los socios pueden expresar su voluntad de compra dentro de los treinta días siguientes a la notificación, y si son varios, se distribuirá entre todos ellos a prorrata de sus respectivas participaciones sociales. En el caso que ningún socio ejercite el derecho indicado, podrá adquirir la sociedad esas participaciones para ser amortizadas, con la consiguiente reducción del capital social. Transcurrido el plazo, sin que se haya hecho uso de la preferencia, el socio quedará libre para transferir sus

participaciones sociales en la forma y en el modo que tenga por conveniente, salvo que se hubiese convocado a junta para decidir la adquisición de las participaciones por la sociedad. En este último caso si transcurrida la fecha fijada para la celebración de la junta ésta no ha decidido la adquisición de las participaciones, el socio podrá proceder a transferirlas.

Para el ejercicio del derecho que se concede en el presente artículo, el precio de venta, en caso de discrepancia, será fijado por tres peritos, nombrados uno por cada parte y un tercero nombrado por los otros dos, o si esto no se logra, por el juez mediante demanda por proceso sumarísimo.

El estatuto podrá establecer otros pactos y condiciones para la transmisión de las participaciones sociales y su evaluación en estos supuestos, pero en ningún caso será válido el pacto que prohíba totalmente las transmisiones.

Son nulas las transferencias a persona extraña a la sociedad que no se ajusten a lo establecido en este artículo. La transferencia de participaciones se formaliza en escritura pública y se inscribe en el Registro.

*Artículo 292.- Ususfructo, prenda y medidas cautelares sobre participaciones*

En los casos de usufructo y prenda de participaciones sociales, se estará a lo dispuesto para las sociedades anónimas en los artículos 107 y 109, respectivamente. Sin embargo, la constitución de ellos debe constar en escritura pública e inscribirse en el Registro.

La participación social puede ser materia de medida cautelar. La resolución judicial que ordene la venta de la participación debe ser notificada a la sociedad. La sociedad tendrá un plazo de diez días contados a partir de la notificación para sustituirse a los posibles postores que se presentarían al

acto del remate, y adquirir la participación por el precio base que se hubiese señalado para dicho acto.

Adquirida la participación por la sociedad, el gerente procederá en la forma indicada en el artículo anterior. Si ningún socio se interesa en comprar, se considerará amortizada la participación, con la consiguiente reducción de capital.

*Artículo 293.- Exclusión y separación de los socios*

Puede ser excluido el socio gerente que infrinja las disposiciones del estatuto, cometa actos dolosos contra la sociedad o se dedique por cuenta propia o ajena al mismo género de negocios que constituye el objeto social. La exclusión del socio se acuerda con el voto favorable de la mayoría de las participaciones sociales, sin considerar las del socio cuya exclusión se discute, debe constar en escritura pública y se inscribe en el Registro.

Dentro de los quince días desde que la exclusión se comunicó al socio excluido, puede éste formular oposición mediante demanda en proceso abreviado.

Si la sociedad solo tiene dos socios, la exclusión de uno de ellos sólo puede ser resuelta por el Juez, mediante demanda en proceso abreviado. Si se declara fundada la exclusión se aplica lo dispuesto en la primera parte del artículo 4.

Todo socio puede separarse de la sociedad en los casos previstos en la ley y en el estatuto.

*Artículo 294.- Estipulaciones a ser incluidas en el pacto social*

El pacto social, en adición a las materias que contenga conforme a lo previsto en la presente Sección, debe incluir reglas relativas a:

Los bienes que cada socio aporte indicando el título con que se hace, así como el informe de valorización a que se refiere el artículo 27.

Las prestaciones accesorias que se hayan comprometido a realizar los socios, si ello correspondiera, expresando su modalidad y la retribución que con cargo a beneficios hayan de recibir los que la realicen; así como la referencia a la posibilidad que ellas sean transferibles con el solo consentimiento de los administradores.

La forma y oportunidad de la convocatoria que deberá efectuar el gerente mediante esquelas bajo cargo, facsímil, correo electrónico u otro medio de comunicación que permita obtener constancia de recepción, dirigidas al domicilio o a la dirección designada por el socio a este efecto.

Los requisitos y demás formalidades para la modificación del pacto social y del estatuto, prorrogar la duración de la sociedad y acordar su transformación, fusión, escisión, disolución, liquidación y extinción.

Las solemnidades que deben cumplirse para el aumento y reducción del capital social, señalando el derecho de preferencia que puedan tener los socios y cuando el capital no asumido por ellos puede ser ofrecido a personas extrañas a la sociedad. A su turno, la devolución del capital podrá hacerse a prorrata de las respectivas participaciones sociales, salvo que, con la aprobación de todos los socios se acuerde otro sistema.

La formulación y aprobación de los estados financieros, el quórum y mayoría exigidos y el derecho a las utilidades repartibles en la proporción correspondiente a sus respectivas participaciones sociales, salvo disposición diversa del estatuto.

El pacto social podrá incluir también las demás reglas y procedimientos que, a juicio de los socios sean necesarios o convenientes para la organización y funcionamiento de la sociedad, así como los demás pactos lícitos que deseen establecer, siempre y cuando no colisionen con los aspectos sustantivos de esta forma societaria.

La convocatoria y la celebración de las juntas generales, así como la representación de los socios en ellas, se regirá por las disposiciones de la sociedad anónima en cuanto les sean aplicables.

*Aspecto tributario de los costos*

De acuerdo a la revisión del Artículo 35° de la Ley del Impuesto a la Renta referido en la página oficial de la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria menciona que aquellos deudores tributarios deberán llevar sus inventarios y contabilizar sus costos de acuerdo a las siguientes normas que muestra la figura N° 17

<b>INGRESOS BRUTOS ANUALES</b>	<b>INGRESOS BRUTOS ANUALES</b>	<b>INGRESOS BRUTOS ANUALES</b>
Mayores a 1,500 UIT contabilidad de costos	De 500 a 1500 UIT registro permanente en unidades	Menores a 500 UIT inventario físico al final del periodo

*Figura N° 17: inventarios y contabilidad de costos (2015). Extraído de la página web [www.sunat.gob.pe](http://www.sunat.gob.pe)*

Como señala la figura anterior de poder hacer cálculos exactos de los ingresos a la empresa y llevar una contabilidad adecuada estaría habilitada para llevar una contabilidad de costos de acuerdo a la definición del Artículo 35° de la Ley.

## Formatos tributarios de costos

Según la resolución 234-2006/ SUNAT la cual entró en vigencia el 01 de julio del año 2010 declara que el registro de costos debe contener la información mensual de los diferentes elementos del costo, según las normas tributarias, relacionados con el proceso productivo del periodo y que determinan el costo de producción respectivo. Los cuales se detallan en los formatos 10.1, 10.2, 10.3 como sigue.

Formato 10.1: "Registro de Costos, Estado de Costo de Ventas Anual". La información mínima a ser consignada en este formato, será la siguiente: el costo del inventario inicial de productos terminados contable, el costo de producción de productos terminados contable, el costo de los productos terminados disponibles para la venta contable, el costo de inventario final de productos terminados contable, ajustes diversos contables, determinación del costo de ventas contable. Se presenta a continuación el formato que está disponible en la SUNAT, figura N° 18.

<b>PERÍODO:</b>	
<b>RUC:</b>	
<b>APELLIDOS Y NOMBRES, DENOMINACION O RAZON SOCIAL:</b>	
<b>DETERMINACION DEL COSTO DE VENTA:</b>	<b>S/</b>
COSTO DEL INVENTARIO INICIAL DE PRODUCTOS TERMINADOS	
COSTO DE PRODUCCION DE PRODUCTOS TERMINADOS	
COSTO DE PRODUCTOS TERMINADOS DISPONIBLES PARA LA VENTA	
COSTO DEL INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS TERMINADOS	
AJUSTES DIVERSOS	
<b>COSTO DE VENTAS</b>	

Figura N°18 Formato 10.1 registro de costos, estado de costos de ventas anual, extraído de [www.sunat.gob.pe](http://www.sunat.gob.pe) (2015)

Formato 10.2: "Registro de Costos, Elementos del Costo Mensual". La información mínima a ser consignada en este formato, será la siguiente:

Costo de materiales y suministros directos, costo de la mano de obra directa, otros costos directos, gastos de producción indirectos dentro de los cuales están (materiales y suministros indirectos, mano de obra indirecta, otros gastos de producción indirectos). A continuación la figura N° 19 presenta el formato 10.2 disponible en la página oficial de la SUNAT.

RUC: APELLIDOS Y NOMBRES, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL:													
CONSUMO EN LA PRODUCCIÓN	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL
1- Materiales y Suministros Directos													
2- Mano de Obra Directa													
3- Otros Costos Directos													
4- Gastos de Producción Indirectos													
4.1 - Materiales y Suministros Indirectos													
4.2 - Mano de Obra Indirecta													
4.3 - Otros Gastos de Producción Indirectos													
<b>TOTAL CONSUMO EN LA PRODUCCIÓN</b>													

Figura N°19 Formato 10.2 registro de costos, elementos de costo mensual, extraído de [www.sunat.gob.pe](http://www.sunat.gob.pe) (2015).

Formato 10.3: "Registro de Costos, Estado de Costo de Producción Valorizado Anual". La información mínima a ser consignada en este formato, será la siguiente: Costo de materiales y suministros directos, costo de la mano de obra directa, otros costos directos, gastos de producción indirectos. La información del presente formato podrá agruparse optativamente por proceso productivo, línea de producción, producto o proyecto. La figura N° 20 muestra el formato 10.3 que está disponible en el portal web de la SUNAT.



PERÍODO: RUC: APELLIDOS Y NOMBRES, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL:						
CONSUMO EN LA PRODUCCIÓN	Proceso 1	Proceso 2	Proceso 3	.....	Proceso n	TOTAL ANUAL
1- Materiales y Suministros Directos						
2- Mano de Obra Directa						
3- Otros Costos Directos						
4- Gastos de Producción Indirectos						
4.1 - Materiales y Suministros Indirectos						
4.2 - Mano de Obra Indirecta						
4.3 - Otros Gastos de Producción Indirectos						
TOTAL CONSUMO EN LA PRODUCCIÓN						
Inventario inicial de Productos en Proceso						
Inventario final de Productos en Proceso						
<b>COSTO DE PRODUCCIÓN</b>						

Figura N°20 Formato 10.3 Registro de costos, estado de costos de producción valorizado anual, extraído de [www.sunat.gob.pe](http://www.sunat.gob.pe) (2015)

### Remuneraciones

Según el Decreto Supremo N° 001 – 98 – TR (art. 13°) al inicio del libro de planillas, de la hoja suelta o de la micro forma deberá registrarse por una sola vez, dentro del plazo establecido en el artículo 3° los datos referida a cada trabajador. De agotarse la disponibilidad de espacio para esta información, podrían utilizarse nuevas hojas sin necesidad de que estas sean autorizadas por la autoridad administrativa de trabajo.

Conviene recordar que la empresa no cuenta con el requisito mínimo de 10 trabajadores que es necesario para llevar un registro de planillas de acuerdo a ley, como muestra la siguiente información registrada ante la SUNAT el cual se tomó como referencia hasta diciembre del 2015.

Así mismo en la figura N° 21 se presenta un cuadro de información tributaria referente a la industria EMPROMUN S.R.L. Que está ubicada en la salida Arequipa Urb. Los Geranios Pasaje 10 Mz a3 Lote 10 Puno -San Román –Juliaca.

**CONSULTA RUC 20 44 83 11717 - EMPRESA DE PRODUCCIÓN ORGÁNICA Y SERVICIOS  
MÚLTIPLES SOCIEDAD COMERCIAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA**

<b>Numero de RUC:</b>	<b>20 44 83 11717 EMPRESA DE PRODUCCIÓN ORGÁNICA Y SERVICIOS MÚLTIPLES SOCIEDAD COMERCIAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA</b>		
<b>Tipo de contribuyente:</b>	<b>SOC. COM. RESPONS. LDTA</b>		
<b>Nombre comercial</b>	<b>-</b>		
<b>Fecha de inscripción:</b>	<b>12/04/2011</b>	<b>Fecha de inicio de actividades:</b>	<b>01/05/2011</b>
<b>Estado de contribuyente:</b>	<b>ACTIVO</b>		
<b>Condición de contribuyente:</b>	<b>HABIDO</b>		
<b>Dirección del domicilio fiscal:</b>	<b>NRO.S/N INT.17 C.C. LA PERLA DEL ALTIPLANO (ENTRE SAN MARTIN Y TUMBES) PUNO – SAN ROMAN – JULIACA</b>		
<b>Sistema de emisión de comprobante:</b>	<b>MANUAL</b>	<b>ACTIVIDAD DE COMERCIO EXTERIOR</b>	<b>IMPORT ADOR/ EXPORT ADOR</b>
<b>Sistema de contabilidad:</b>	<b>MANUAL</b>		
<b>Actividad (es) económica (s):</b>	<b>Principal – 01110 – CULTIVOS DE CEREALES</b>		
<b>Comprobantes de pago c/aut. De impresión (F. 806 u 816)</b>	<b>FACTURA GUÍA DE REMISIÓN – REMITENTE</b>		
<b>Sistema de emisión electrónica:</b>	<b>-</b>		
<b>Afiliado al PLE desde:</b>	<b>01/01/2015</b>		
<b>Padrones:</b>	<b>NINGUNO</b>		

*Figura N°21: Consulta RUC (2015), extraído de la página web [www.sunat.gob.pe](http://www.sunat.gob.pe)*

La figura anterior muestra evidencia que la empresa asume su responsabilidad legal a partir del año 2011 en adelante, sin embargo como se mencionó con anterioridad viene funcionando como empresa hace más de 10

años atrás, lleva una contabilidad manual y tiene la opción de exportar productos lo cual aún no ha aprovechado como empresa.

### **Los costos en el sector**

En esta sección del proyecto se realiza un análisis de costos en el sector agroindustrial verificando diferentes puntos de vista teóricos, se abordaran definiciones de costos características y objetivos de contar con un sistema de costeo.

#### *Importancia de la contabilidad de costos en el sector*

Según Torres Salinas (2010) menciona que la contabilidad de costos es el conjunto de procedimientos que se utilizan para cuantificar el sacrificio económico incurrido por un negocio en la generación de ingresos o en la fabricación de inventarios. La contabilidad de costos sirve para los usuarios internos de la empresa y en ella se determina el objeto de costo de los productos o servicios. La contabilidad de costos es útil para determinar los inventarios, el costo de las ventas y la utilidad del periodo que aportan información relevante para la toma de decisiones en las empresas. Permite el cálculo de razones financieras como utilidad de ventas utilidad a inversión y utilidad a activos que se verían afectadas por una valuación incorrecta de los inventarios y, por consecuencia del costo de ventas. A continuación la, figura N° 22, muestra la relación entre ambos tipos de contabilidad.



*Figura N° 22* Relación entre tipos de contabilidad, extraído de Torres Salinas (2010). Costos y presupuestos.

Arredondo Gonzales (2010) resalta que debemos considerarla como elemento clave de gerencia en todas las actividades de planeación y control ya que proporciona las herramientas contables indispensables para lograr el buen funcionamiento de algunas fases del proceso administrativo como son la planeación, el control, y la evaluación de las operaciones.

Por su parte Neuner (2009) hace referencia que la contabilidad de costos se centra en registrar las actividades relacionadas con la producción. En todas las fases de la contabilidad de costos el sistema usado para agrupar las actividades e informar de la mismas que tienen que ser diseñados para satisfacer las necesidades de la administración.

Rincón Soto y Villarreal Vásquez (2013) afirman que la contabilidad de costos es la disciplina que recopila, ordena, custodia, resume, recorta y analiza por medio de los estados financieros indicadores, da información de las inversiones realizadas por la empresa para el desarrollo de su actividad siendo una transacción contable de costos la recopilación de valores invertidos en una transacción económica.

Flores Soria (2011) añade en un sentido general, es el arte o técnica empleada para recoger, registrar, y reportar la información relacionada con los costos y con base en dicha información, tomar decisiones adecuadas relacionadas con la planeación y control de los mismos. Es definido como el conjunto de procedimientos, técnicas, registros e informes estructurados sobre la base de la teoría de la partida doble y otros principios técnicos que tienen por objeto la determinación de los costos unitarios de producción y el control de las operaciones efectuadas.

En síntesis podemos resumir que la contabilidad de costos es un sistema de información empleado para predeterminar, registrar acumular, controlar, analizar, direccionar, interpretar e informar todo lo relacionado con los costos de producción, distribución, venta, administración, y financiamiento; que es lo que al final se quiere lograr con la propuesta de diseño de sistema de costos por procesos.

#### *Realidad de costos en el sector agroindustrial*

El comité de bio comercio del Perú citado por Beltran Ramirez (2014) refiere que existen pequeñas unidades productivas y en un 85% tienen producción de 10 horas, sumado a ello un bajo nivel educativo y tecnológico y más del 20 % de la población agropecuaria es analfabeta y un 60% solamente tiene estudios primarios, existe un limitado acceso a la información técnica y de comercialización.

Esto lleva a no desarrollar técnicas contables adecuados y solo se obtienen de acuerdo a las prácticas de los propietarios. De acuerdo a entrevistas realizadas al personal de la empresa EMPROMUN S.R.L. se

encontró que existe ausencia en el control de materias primas puesto que muchas veces al momento de realizar las compras el precio que se paga por ellas incluye (costo de movilidad de traslado hasta la planta de proceso, el pago que se realiza a los estibas quienes bajan los sacos de materia prima del carro al almacén de materia, y la materia prima en sí) del mismo modo la mano de obra directa indirecta no se controla ni se puede diferenciar cuanto corresponde a cada departamento de costos, de forma similar los CIF no es controlado y gran parte de ellas no figura en su contabilidad ya que muchas veces las compras de materiales se realizan cuando son necesarias en la empresa y no existen comprobantes de pago que sustenten la compra ni están registradas como gasto en la contabilidad de la empresa por lo que dificulta aún más el control de los elementos que intervienen en la producción.

### **Aspecto doctrinal**

#### *Empresa en marcha*

Se refiere a todo organismo económico cuya existencia temporal tiene plena vigencia y proyección. En el caso de estudio la empresa cumple con los requisitos y está amparada por las normas y leyes vigentes del estado peruano así como organismos que las rigen como la SUNAT Y SUNARP.

#### *Valuación al costo*

El valor de costo, adquisición o producción; constituye el criterio principal y básico de valuación, que condiciona la formulación de los estados financieros. Esta afirmación no significa desconocer la existencia y procedencia de otras reglas y criterios aplicables en determinadas circunstancias, sino que, por el contrario, significa afirmar que en caso de no existir una circunstancia especial que justifique la aplicación de otro criterio,

debe prevalecer el costo -adquisición o producción- como concepto básico de valuación.

Por otra parte, las fluctuaciones de valor de la moneda común denominador, con su secuela de correctivos que inciden o modifican las cifras monetarias de los costos de determinados bienes, no constituye, asimismo, alteraciones al principio expresado, sino que, en sustancia, representen simples ajustes a la expresión numérica de los respectivos costos.

#### *Realización*

Los resultados económicos se registran cuando sean realizados, o sea cuando la operación que los origina queda perfeccionada desde el punto de vista de la legislación o de las prácticas comerciales aplicables y se hayan ponderado fundamentalmente todos los riesgos inherentes a tal operación. Se establecerá como carácter general que el concepto "realizado" participa del concepto de "devengado".

#### *Prudencia.*

Se expresa también diciendo: "contabilizar todas las pérdidas cuando de reconocen y las ganancias solamente cuando se hayan realizado", no es conveniente si resulta en detrimento de la presentación razonable de la situación financiera. Esta doctrina se aplicara en la parte práctica de la investigación.

#### *Uniformidad*

No debe conducir a mantener inalterables aquellos principios generales o el principio de la uniformidad, cuando fuere aplicable, o normas

particulares o principio de valuación, que las normas particulares aconsejen sean modificadas.

### **Normas internacionales de contabilidad (NIC)**

De acuerdo a la página oficial del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) del Estado Peruano presenta las normas internacionales de contabilidad y normas internacionales de información financiera aplicables a las operaciones económicas de las empresas entre ellas resaltamos algunos contenidos de acuerdo al caso de estudio.

#### *NIC 1 Presentación de estados financieros*

Cada empresa aplicará esta norma al preparar y presentar los estados financieros con propósitos de información general, a fin de asegurar que los mismos sean comparables con los estados financieros de la misma entidad de ejercicios anteriores.

#### *NIC 2 Inventarios*

Menciona que los costos inventariables comprenden todos los costos derivados de la adquisición y conversión de los mismos, así como otros costos en los que se ha incurrido para darles su condición y ubicación actuales, comprende los siguientes elementos:

Costo adquisición: comprende el precio de compra, incluyendo aranceles de importación y otros impuestos (que no sean recuperables por la entidad ante las autoridades fiscales), los fletes y otros costos directamente atribuibles a la adquisición de las mercancías, materiales o suministros.



### *NIC 8 Políticas contables, cambios en las estimaciones contables y errores*

Prescribe que todas las relevaciones sobre políticas contables, la aplicación de las políticas contables, así como en la contabilización de los cambios en estas y en las estimaciones contables y en la corrección de errores de ejercicios anteriores para presentar las ganancias o pérdidas por actividades ordinarias y para la contabilización en las estimaciones contables, errores sustanciales y cambios en la política contable.

### *NIC 16 Propiedades, planta y equipo*

Menciona que Costo es el importe de efectivo o equivalentes al efectivo pagados, o bien el valor razonable de la otra contraprestación entregada, para adquirir un activo en el momento de su adquisición o construcción o, cuando fuere aplicable, el importe que se atribuye a ese activo cuando se lo reconoce inicialmente de acuerdo con los requerimientos específicos de otros NIIF, por ejemplo la NIIF 2 Pagos Basados en Acciones. Importe depreciable es el costo de un activo, u otro importe que lo haya sustituido, menos su valor residual. Depreciación es la distribución sistemática del importe depreciable de un activo a lo largo de su vida útil.

### *NIC 18 Ingresos ordinarios*

Los ingresos definidos, como incrementos como beneficios económicos producidos a lo largo del ejercicio en forma de entradas o incrementos de valor de activos, que dan como resultado aumento de patrimonio neto y no están relacionados con las aportaciones de los propietarios de la empresa.

## **Teoría del sistema de costos por procesos aplicable para el sector Agro industrial**

En esta sección del proyecto de investigación se realizara un bosquejo de los fundamentos teóricos que respaldaran la propuesta de diseño de un sistema de costos por procesos para el proyecto al precisar una visión amplia y clara desde diferentes puntos de vista de especialistas en la materia.

### **Conceptualización del Sistema de costos por procesos**

Según Chambergo (2012) es el procedimiento mediante el cual se obtienen los costos unitarios de los productos que prestan la empresa, mediante la aplicación sistemática de una tecnología adecuada para la recolección tabulación, análisis y prestación de la información de costos

Ortega Pérez de León (2010) menciona también que la producción es continua, fluida e interrumpida no resulta prácticas, ni factible a veces, seccionarla o modificarla constantemente. Los materiales afluyen en forma permanente y se sujetan a una misma serie de proceso de producción constante, hasta quedar íntegramente transformados y almacenados en los depósitos o locales que constituyen el almacén de productos terminados; en ciclo de elaboración forma, en estas condiciones, un conjunto homogéneo.

García Colín (2014), especifica que es una etapa de transformación de los productos en que estos sufren modificaciones en sus características físicas o químicos. Se establece cuando los productos son similares y se elaboran masivamente en forma continua e ininterrumpida a través de una serie de etapas de producción llamadas proceso. Los costos de producción se acumulan para un periodo específico por departamentos, proceso o un

centro de costos. La asignación de costo en un departamento productivo es solo un paso intermedio, pues el objetivo final es determinar el costo unitario total de producción.

#### *Definición de costo, gasto*

Según Rivero Zanatta (2013) costos son todos los recursos empleados en la producción de un bien en una empresa industrial, también se puede definir como un hecho cuantificable para obtener un bien o servicio que generara un beneficio o utilidad futura.

A su vez Rincón Soto y Villareal Vásquez (2009) mencionan que los costos son inversiones que se realizan con la expectativa de obtener beneficios presentes y futuros. Por lo tanto reconocer los costos de una actividad es reconocer el monto de la inversión realizada.

*Gasto:* Es todo costo expirado de un bien o servicio que ya fue vendido o consumido en el periodo y brindo en un beneficio.

#### *Sistemas de costos*

El sistema de acumulación de costos presenta la base de la primera parte para suministrar información del costo de la producción terminada y de los artículos vendidos, desde un panorama general de todo el movimiento fabril, durante un periodo de costos. Para llevar a cabo esta acumulación de costos en una empresa de transformación tenemos que observar y mantener un conjunto de procedimientos, técnicas y registros contables denominados inventarios perpetuos, que se aplica a las cuentas: almacén de materias primas, producción en proceso y almacén de artículos terminados (García Colín, 2014).

## *Costos por procesos*

Neuner (2009) argumenta que la contabilidad de costos por procesos se utiliza por las empresas que fabrican productos mediante un flujo más o menos continuo sin hacer referencia a órdenes o lotes específicos. Se pone énfasis en la producción de un periodo determinado; un día, semana, un mes, y este espacio de tiempo puede ser el equivalente de la orden o el lote en la contabilidad del costo por órdenes específicas. Aún más la naturaleza de continua de la producción usualmente implica, por lo general la existencia de inventarios de trabajos en proceso al inicio y al final de un determinado periodo. Esto da lugar al problema de cómo tratar el trabajo en proceso al calcular los costos en unidades. Por lo tanto, en la contabilidad de costos por procesos el interés se centra en el espacio y en el número de unidades (o cantidad) terminadas en proceso.

Flores Soria (2011) considera que es un procedimiento de control y registro que aplican las empresas cuyo proceso de transformación de la materia prima representa una corriente constante en la elaboración del producto y, donde se pierden los detalles de la unidad producida, dentro de un periodo determinado.

Santa Cruz Ramos y Torres Carpio (2008) añaden que es un procedimiento de control aplicable a empresas cuya transformación representa una corriente constante en la elaboración de productos y donde se pierden los detalles de las unidades producidas en un periodo determinado. Algunos de los otros términos que se usan para describir un

proceso son: departamentos, centro de costos, centro de responsabilidad y función de operación.

Desde el enfoque de García Colín (2014) se establece este sistema cuando la producción se desarrolla en forma continua e interrumpida. Mediante una influencia constante de materiales a los centros de costo productivos. La manufactura se realiza en grandes volúmenes de productos similares, a través de una serie de etapas de producción llamadas procesos. Los costos de producción se acumulan para un periodo específico por departamento proceso o centro de costos. La asignación de costos a un departamento es solo un paso intermedio, pues el objetivo último es determinar el costo unitario total de la producción. A continuación la, figura N° 23, presenta el diagrama del sistema de costos propuesto por García Colín.

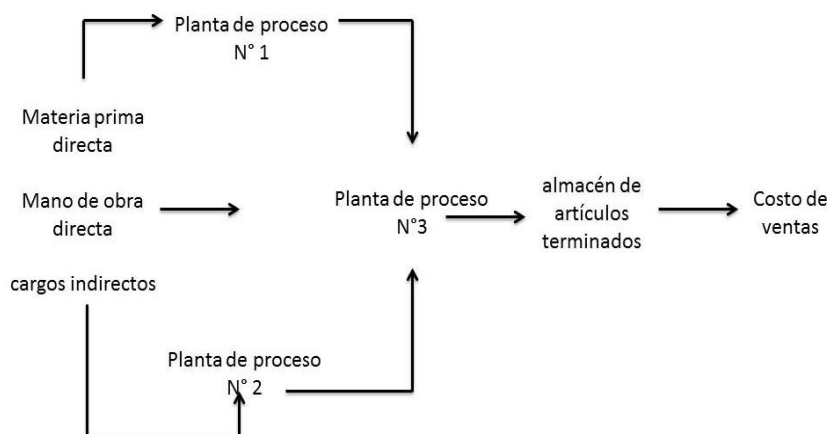


Figura N° 23: Diagrama de sistema de costos por procesos, extraído de García Colín (2014) contabilidad de costos.

Para Polar Falcón (2011) los costos se informan y controlan por cada departamento, centro de proceso u operación individual. Un sistema de costos por proceso puede contener costos reales, costos estándar o una

combinación de ambos. Sin embargo, cuando se usan predominantemente cifras estándar en un sistema de costos por procesos o en los sistemas similares de costos por operaciones, se emplea, con frecuencia, el término < sistema de costos estándar > para describir el tipo de sistema de costos. Un sistema de costos por procesos o por operaciones se usa, típicamente, en aquellas empresas donde una gran cantidad de unidades homogéneas se fabrican en condiciones de producción continua. El interés de gerencia en la información de control de costos está en los datos de costos de los departamentos así como en los del producto como muestra la figura.

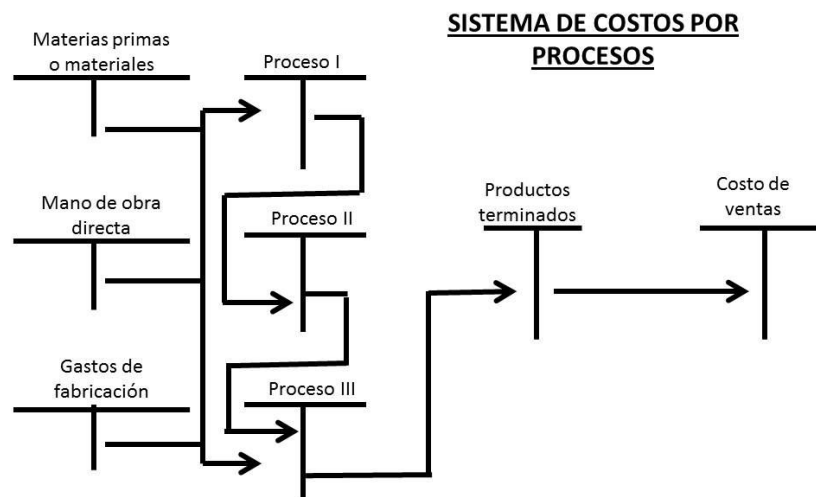


Figura N° 24 Sistema de costos por procesos, extraído de Polar Falcon (2011) dinámicas del PCGE aplicadas a costos y ventas.

Torres Salinas (2010) menciona que en un sistema de producción en serie, la producción puede iniciar y terminar cada día, o bien, puede fluir de manera constante cada día. Esto depende de la duración de los procesos de producción y de la facilidad con la que se pudiera restablecer un proceso. A fin de ilustrar los puntos más importantes dentro de un sistema de costeo por procesos tome en cuenta los siguientes supuestos:

Procesos únicos para la elaboración de un producto terminado, procesos que requieren una sola materia prima, no existen desperdicios de materiales y de unidades terminadas o semiterminadas, volumen físico en unidades permanece constante o no se incrementa durante el proceso, al final del proceso se obtiene un solo tipo de unidades uniformes entre sí.

*Procedimiento de costo por proceso.*

En un sistema de costos por procesos las unidades iniciadas y los costos fluyen a través de los departamentos por donde se realizan los diferentes procesos, el flujo de productos puede ser secuencial, paralelo o relativo a todas las unidades iniciadas en un departamento o recibido de otro departamento y deseen contabilizarlas. Las unidades pueden ser terminadas y no transferidas o aún en proceso al finalizar el periodo. Cuando las unidades pasan a través de los departamentos adquieren costos adicionales. Un objeto de los costos por procesos es la asignación de los costos acumulados o las unidades terminadas y a las unidades aún en proceso según la figura.

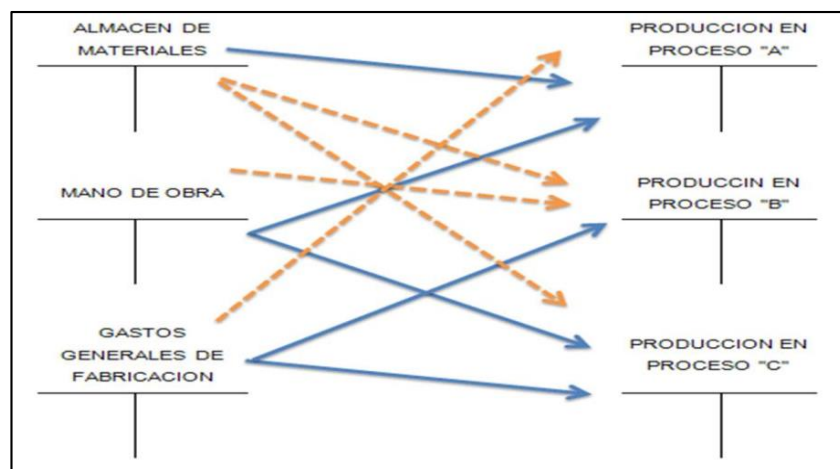


Figura N° 25: Proceso contable de los costos en el sistema de costos por procesos, extraído de Torres Salinas (2010). Contabilidad de costos, análisis para la toma de decisiones.

Rivero Zanatta (2013) indica que en un sistema de acumulación de costos por departamentos o por centro de costos. La diferencia entre ambos es la siguiente:

*Costo por departamentos:* Es una división funcional del negocio donde se ejecutan uno o más procesos de manufactura o servicios

*Costo por centro de costos:* Cada centro de costos representa un proceso. Un centro de costos se define como un área de responsabilidad dentro de la empresa. Es decir hay una persona encargada que responde al jefe de producción general por todo lo que pudiera incurrir en su unidad o proceso.

Palomino Hurtado (2013) se refiere al costo por procesos de la siguiente forma:

*Determina cálculo por periodo:* Los procesos continuos son indetenibles no es posible terminar todas las unidades para calcular el costo promedio de las mismas, este sistema permite realizar dicho calculo al finalizar cada periodo aun cuando no se hay finalizado la producción, gracias a la aproximación del grado de avance o terminación.

*Producción homogénea:* Distingue por un producción en serie de proceso continuo e interrumpido en el tiempo, obteniendo artículos estandarizados, ajustados a un determinado tipo. Son usados por las empresas que elaboran sus productos homogéneos, en grandes cantidades y de forma automatizada, sobre una base continua, incluyen la producción de renglones.



*No está sujeta a interrupciones:* Se presenta cuando la producción no está sujeta a interrupciones, de tal manera que no es posible tomar decisiones aisladas para producir uno u otro artículo, sino que la producción está sujeta a una secuencia durante periodos indefinidos. La producción es en serie o en línea, se obtiene hasta que se hace el cierre o inventario final, siempre se calcula de manera más general.

*Acumula los costos incurridos:* Se justifica dada la homogeneidad del producto. Como cada unidad de producto terminado demanda la misma cantidad de factores de producción, tiempo de procesamiento, y esfuerzo. Es operativo y significativo, acumula los costos incurridos en cada subproceso durante un periodo (mes, semana, o año) para asignarlos a los productos, como costo promedio.

*Costos acumulados:* En este sistema dada la homogeneidad del producto. Como cada unidad de producto terminado demanda la misma cantidad de factores de producción es respectiva y diversificada, aunque los artículos son bastante uniformes entre sí, suelen clasificarse de acuerdo a su continuidad en intermitente, serie y continuo, según la fluidez en lineal, paralelo y selectivo.

*Elabora un informe:* Los costos de producción se acumulan en las distintas fases del proceso productivo, durante un lapso de tiempo. En cada fase se debe elaborar un informe de costos de producción, en el cual se reportan todos los costos incurridos durante un lapso de tiempo.

### *Objetivo del sistema de costos por procesos*

Para Polar Falcon (2011) se agrupan en tres clases principales:

*Determinación de costos de los productos:* Los costos de los productos se usan mayormente para una valoración uniforme y sólida de los inventarios, a los efectos de los estados financieros. Esta determinación de valores sólidos de los inventarios permite informes confiables sobre las ganancias, lo que resulta esencial para la apreciación y control de las operaciones por la gerencia. Los costos de los productos se usan, además para juzgar los precios de venta, determinar la productividad de partidas específicas y líneas de productos y permitir la preparación de análisis sobre alternativas de comprar o producir. Un análisis de costo de un producto puede usarse para reducir el costo del producto, particularmente si se combina con el uso de técnicas de análisis de valor.

*El control de costos:* Es un objetivo aún más importante pero más difícil de obtener. Un sistema de costos debidamente diseñado, revelará que costos son excesivos, en que cantidad, y quien o que puede considerarse responsable. Esta información, para ser efectiva, debe ofrecerse a base de excepción, para no recargar a la gerencia con detalles excesivos, permitiéndole por lo tanto concentrar su atención en los campos donde existen problemas. Esta información de costos puede facilitarla el sistema, pero solamente la gerencia puede actuar en la forma necesaria para controlar y reducir los costos excesivos.

*Planeamiento y proyección de operaciones futuras:* Prácticamente deben controlarse propiamente los costos futuros, más bien que los costos corrientes o pasados, puesto que los costos futuros pronto habrán de convertirse en costos del presente. Un conocimiento firme de los costos pasados o presentes puede usarse en la proyección de resultados probables futuros y en el análisis y planeamiento necesarios para mejorar esos resultados.

#### *Diagrama general de proceso*

La figura N° 26 muestra que un producto en un ciclo de elaboración fluye a través de dos o más centros de costos productivos, que realizan diferentes procesos, antes de que lleguen al almacén de productos terminados. La producción terminada de un centro de costos productivo se convierte en materia prima o semi producto del siguiente proceso, y así sucesivamente, hasta que se convierte en artículo terminado.

Los procesos deben tener un inicio y un final determinado indiferentemente de la cantidad de procesos que exista en cada producción, esto variara de acuerdo a la necesidad de cada empresa y producción realizada.

Por lo tanto, se deben elaborar y validar con la subdirección de producción los diagramas de proceso o cadena de producción, los cuales deben reflejar la realidad operativa, desde que ingresa la materia prima al proceso productivo, hasta que se obtiene el producto terminado (García Colín, 2014).

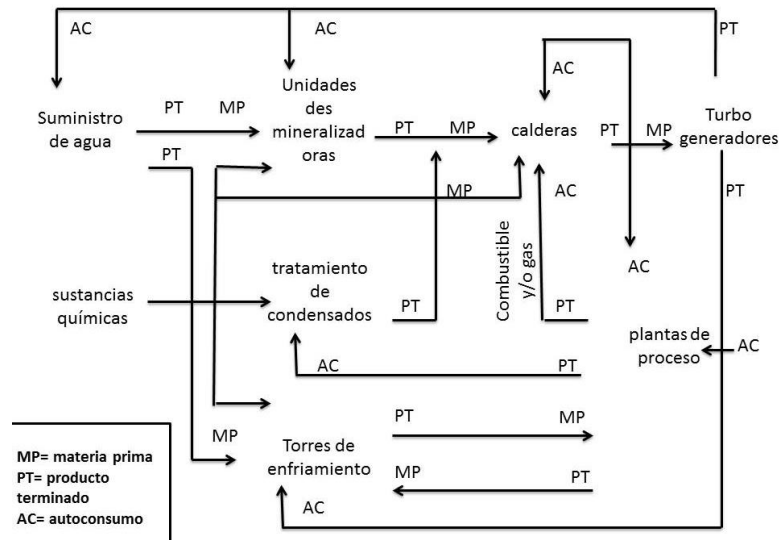


Figura N° 26 Diagrama general de proceso (cadena de producción) extraído de García Colin, (2014). Contabilidad de costos.

*Elementos de costos por procesos*

Se determinan en tres grandes grupos que comprenden materia prima, mano de obra directa, y los costos indirectos de fabricación que incluye (materia prima indirecta, mano de obra indirecta, otros gastos de fabricación). Según Palomino Hurtado (2013) mediante el control de costo de producción se puede, (valuar y controlar los materiales, registrar la mano de obra, controlar los gastos de producción) como se detalla en la figura N° 27.

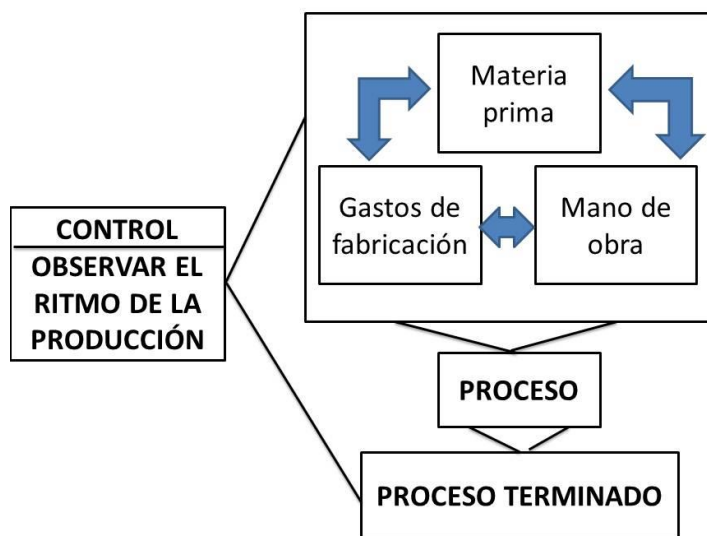


Figura N° 27: Control y elementos de producción, extraído de Palomino Hurtado (2013). Contabilidad de costos.

## *Tipos de procesos*

*Procesos operativos:* combinan y transforman recursos para obtener el producto o proporcionar el servicio conforme a los requerimientos del cliente.

*Proceso de apoyo:* proporcionan las personas y los recursos físicos necesarios por el resto de procesos y conforme a los requisitos de sus clientes internos también se les conoce como las áreas o departamentos de soporte, pues brindan servicio a las demás áreas funcionales.

*Procesos de dirección o estratégicos:* son lo que se establecen en los niveles jerárquicos más altos de una organización y son donde se determinaran los objetivos a corto, mediano y largo plazo, así como su eficaz cumplimiento.

*Procesos de gestión de calidad:* son aquellos procesos que evalúan a otros procesos con la finalidad de conseguir la eficiencia y la eficacia en línea con estándares. Tiene que ver con los procesos de mejora continua en las organizaciones.

## *Informe de costo de producción*

Es el registro detallado de las actividades de costo y de las unidades en cada departamento o centro de costo por un periodo. El objetivo de preparar este informe es obtener las unidades y el costo unitario y el costo total terminado y transferido al siguiente departamento. Además será posible obtener el inventario final de productos en proceso de cada departamento como se muestra en la figura N° 28.

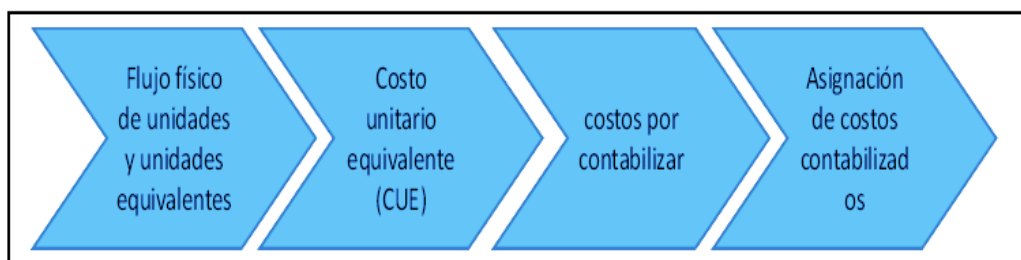


Figura N° 28 Pasos para completar el informe de costo de producción, extraído de Rivero Zanatta (2013). Costos y presupuestos.

García Colín (2014) destaca que el informe de costo de producción es un análisis de las actividades del departamento o centro de costos productivo, durante un periodo de costos.

### **Características de sistema de costos por procesos**

Según Arredondo Gonzales (2010) son las siguientes:

La acumulación de costos de producción es por departamentos o proceso productivo, así como también por periodos específicos. A cada unidad de producción en cada uno de los procesos se le asigna una cantidad similar de costos de producción. Los costos unitarios se calculan dividiendo los costos de producción departamentales de cada periodo entre la producción del mismo. Cada uno de los departamentos productivos o cada proceso tienen su propia cuenta de producción en proceso. La producción en proceso se expresa como unidades equivalentes y se consideran unidades terminadas (completas) al final de cada periodo. Los productos semiterminados recibidos de departamentos anteriores son materiales agregados considerados como otro tipo de materia prima para el departamento o proceso siguiente. El costo de las unidades desperdiciadas o dañadas se agrega al costo de las unidades buenas.

Asimismo Santa Cruz Ramos y Torres Carpio (2008) consideran que se caracteriza por su producción para stock, acumulación de los costos por proceso cuando son varios sobre la base de tiempo, diario semanal, mensual, el costo unitario se determina sobre la base del promedio, no se puede diferenciar los elementos de costo en cada unidad producida, los costos globales o unitarios siguen al producto a través de sus distintos procesos, por medio de la transferencia medida que el proceso pasa al proceso siguiente, debido a la continuidad de la producción existe inventario en el proceso al comenzar y al finalizar el periodo, los costos son de los materiales, mano de obra y costos indirectos, se acumulan y se contabilizan por departamentos o procesos,

García Colin (2014) refiere que la producción de artículos son homogéneos en grandes volúmenes, la corriente de producción es continua, la transformación de los artículos se lleva a cabo a través de dos o más procesos, los costos se registran y acumulan en la cuenta producción en proceso. Direccionándolos hacia cada centro de costos productivo, cada centro de costos productivo tiene su codificación. Por lo tanto todos sus costos incurridos se direccionan y cargan al mismo y se acredita con los costos de las unidades terminadas, transferidas a otro centro de costos productivo o al almacén de artículos terminados.

### **Procedimiento de costos por procesos**

Según Neuner (2009) la principal diferencia entre el costeo por procesos y el costeo por órdenes de trabajo es que el centro de atención del esfuerzo de acumulación de costos está dirigido hacia los departamentos y centro de

costos más que hacia ordenes específicas los materiales son pedidos a la zona de almacenamiento central por los departamentos, con base en un uso estimado para un determinado espacio de tiempo. Los materiales directos e indirectos son cargados a la producción sobre una base departamental. No hay necesidad de hacer pases a tarjetas de mayor por órdenes individuales.

Por lo general las cuentas de control de gastos indirectos de fabricación se llevaran sobre una base departamental para separar los gastos indirectos en que se ha incurrido en cada departamento. Los costos de mano de obra son distribuidos la producción sobre bases similares. Al registrar el tiempo de mano de obra no es necesario llevar boletas de tiempo para cada orden individual. Sin embargo si los empleados realizan funciones diferentes tales como trabajar en distintos departamentos o estar esperando por la producción en lugar de realizar actividades productivas directas entonces hay que llevar registros que muestren la distribución real del tiempo del empleado.

*Flujo de costos de un sistema de costos por procesos:*

En cada uno de los departamentos o procesos pueden estar involucrados diferentes tipos de insumos, cada departamento o proceso productivo puede tener sus propios costos de mano de obra directa, su propia materia prima y sus propios gastos indirectos de fabricación todos los costos de cada uno de los departamentos deben considerarse para determinar el costo total del producto terminado. Así mismo cada departamento puede tener diferentes operaciones para transferir el producto al siguiente departamento (Arredondo Gonzales, 2010).



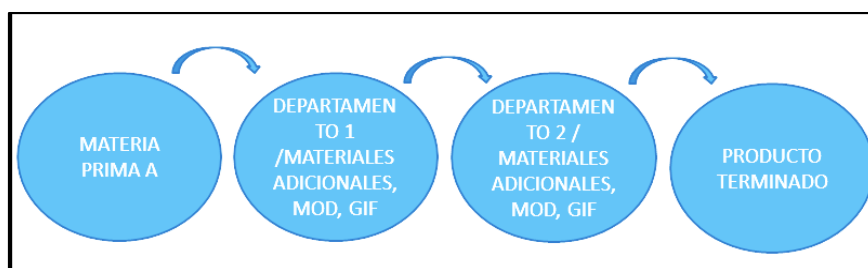


Figura N° 29 Flujos de producción en un costeo por procesos, extraído de Arredondo Gonzales (2010). Contabilidad y análisis de costos.

### *Pasos indispensables en el sistema de coteo por procesos*

Según Arredondo Gonzales (2010) el objetivo del sistema de costeo por procesos es determinar el costo de las unidades terminadas y de las unidades que todavía se encuentran en proceso (parcialmente terminadas), por lo que es necesario seguir los siguientes pasos.

Elaboración de una cedula de unidades físicas: en la que se resume el flujo de unidades físicas en cada departamento productivo y en la que ninguna unidad se expresa en forma monetaria solo en forma física como se detalla en la figura N° 30.

Inventario inicial		inventario final
+		+
Unidades iniciadas		unidades terminadas o transferidas al siguiente departamento
<hr/>		<hr/>
Entradas	=	Salidas

Figura N° 30 Fórmulas para unidades físicas, extraído de Arredondo Gonzales (2010). Contabilidad y análisis de costos.

### **Unidades equivalentes**

García Colín (2008) argumenta que las unidades equivalentes se usan para determinar los inventarios finales de producción en proceso, en términos de unidades totalmente terminadas al concluir un periodo de

costos, los costos unitarios se determinan por centros de costos productivos, en cada periodo de costos, el costo unitario se incrementa a medida que los artículos fluyen a través de los centros de costos productivos, los costos totales y unitarios de cada centro de costos productivo son agregados periódicamente, analizados y calculados a través del uso de informe de producción.

Para Arredondo Gonzales (2010) la producción en proceso se expresa como unidades equivalentes y se consideran unidades terminadas (completas) al final de cada periodo.

Los productos semiterminados recibidos de departamentos anteriores son materiales agregados considerados como otro tipo de materia prima para el departamento o proceso siguiente. El costo de las unidades desperdiciadas o dañadas se agrega al costo de las unidades buenas.

Generalmente se busca una equivalencia para los tres elementos del costo, materia prima, mano de obra y costos indirectos de fabricación, pero en diferentes ocasiones la materia está totalmente suministrada a producción, siendo necesario entonces a obtener la equivalencia para el costo de conversión (mano de obra y costos indirectos), (Santa Cruz Ramos y Torres Carpió, 2008).

El término de unidades equivalentes se usa para expresar la producción que se encuentra en proceso de fabricación al concluir un periodo de costos, en términos de unidades totalmente terminadas. Los ingenieros de la planta de producción deben estimar el grado de avance en que se encuentra la producción en proceso, la estimación no debe ser

global, sino de cada uno de los elementos del costo de producción (García Colin, 2014).

### **Control y contabilización de materia prima directa**

Materia prima son aquellos que son plenamente identificables con el bien terminado y representan el principal costo de los materiales. En la medida que aquellas empresas tengan la capacidad para identificar los materiales directos la mayoría lo serán (Rivero Zanatta, 2013).

García Colin (2014) señala que se puede identificar o cuantificar plenamente con los productos terminados se clasifica como materia prima directa, siendo el primer elemento del costo de producción. La materia prima que no se puede identificar o cuantificar plenamente con los productos terminados se clasifica como materia prima indirecta y se acumula dentro de los costos indirectos de fabricación.

Los materiales indirectos y directos son los insumos que se transforman a través de la mano de obra y los costos indirectos de fabricación en productos terminados (Rivero Zanatta, 2013).

Los materiales son aquellos que realmente entran en el producto acabado, formando parte de los factores o elementos que se convierten en productos terminados. De acuerdo a la NIC 2 Existencias (párrafo 5) los materiales también abarcan bienes producido so trabajos en proceso de producción por la empresa. En este rubro se incluye materiales y suministros en espera de uso en el proceso productivo. También se pueden identificar en materiales directos, indirectos y accesorios o suministros de acuerdo a la

naturaleza, uso y participación en el proceso productivo. Los materiales directos son aquellos cuyos costos son rápidamente identificables o pueden ser imputables al costo de producto que se está fabricando.

Polar Falcon (2011) menciona que toda materia prima que físicamente entra a formar parte del producto: unidad, número de pieza, operación o departamento; excepto aquel material que no resulta práctico aplicar o medir contra una partida específica de producto o aquel que no es de suficiente valor para justificar o aquel que no es de suficiente valor para justificar su cargo a los productos individuales.

Aquellos materiales de poco valor, serían cargados a los gastos indirectos de fabricación. Materiales de empaque, si su valor en dinero es significativo y si forman parte de la unidad de producto que se llevan a la existencia de productos terminados (los envases de cartón que se agregan en el momento del embarque no se incluyen, normalmente, en el costo del material directo). El flete sobre entradas de materia prima, si es de importancia en dinero.

Las partidas insignificantes, de fletes de esta clase, se incluyen en los gastos indirectos de fabricación. Cuando los fletes se incluyen en el costo de la materia prima y cuando no aparecen como parte de la factura del proveedor, surgen problemas para la identificación del flete con la materia prima comprada.

En este sentido la materia prima comprende los materiales físicos que componen el producto o aquellos que incluso sin estar en el producto, se necesitan para realizar el proceso productivo.

#### *Finalidad de los materiales*

Palomino Hurtado (2013) indica que tiene como finalidad transformarse en productos terminados a través del uso de la mano de obra y de los costos indirectos de fabricación en el proceso de producción. Son el núcleo de la producción: Forma parte del objeto central del producto que se elabora.

#### *Objetivo de los materiales*

Según Palomino Hurtado (2013) los objetivos de los materiales están conformados de la siguiente forma:

**Costos fundamentales:** La inversión en los materiales representa para la empresa los costos fundamentales que requiere un proceso de planeación y control, el cual tiene que ser equilibrado de acuerdo al proceso productivo, por lo tanto requiere objetivos para su control.

**Elemento fundamental:** Los materiales son el elemento fundamental en el proceso productivo que identifica el tipo de producto que se desea presentar.

**Equilibra los costos:** Es la inversión en la que incurre la empresa que equilibra costos empleados en la adquisición y utilización de dichos bienes.

### *Importancia de los materiales*

Palomino Hurtado (2013) detalla que es importante debido a que si hubiera escases de existencias se produciría interrupciones en la producción, trayendo como consecuencia excesivos costos de reparación de máquinas y elevados costos de procesamiento. Además forman parte de los costos, tienen importancia por las propiedades físicas, mecánicas y atómicas que forman parte de los costos elementos de producción, también los materiales forman parte de la producción y de la evolución de la industria y los cambios estructurales.

### *Métodos de valuación de materia prima*

Palomino Hurtado (2013) resalta diferentes métodos de valuación de materia prima, los contribuyentes, empresas o sociedades que, en razón de la actividad que desarrollen deban practicar inventario, valuaran sus existencias por su costo de la adquisición o producción adaptando cualquiera de los siguientes métodos, (primeras entradas primeras salidas, promedio diario, mensual o anual, identificación específica, inventario al detalle o por menor, existencias básicas). El reglamento podrá establecer, para los contribuyentes, empresas o sociedades, en función a sus ingresos anuales o por la naturaleza de sus actividades, obligaciones especiales relativas a la forma en que deben llevar sus inventarios y contabilizar sus costos. Es preciso resaltar que en el tema en estudio se aplican el método de valuación PEPS por tratarse de alimentos los cuales deben estar en un estado saludable para su consumo.

### *Componentes del costo de materiales*

En la compra de materiales se tendrán que considerar todos los costos de adquisición necesarios para que los materiales estén listos para ser usados en la producción, luego en el proceso productivo van a generarse los costos para dar a los inventarios su condición y ubicación actuales. Los costos de adquisición de los materiales pueden comprender: (requisición de compra, orden de compra, informe de recepción, requisición de producción).

### **Control y contabilización de mano de obra directa**

la mano de obra se refiere a la fuerza de trabajo ya sea por esfuerzo físico o mental que recibe una retribución económica por sus labores desempeñadas durante un periodo determinado. El pago de las remuneraciones de la mayoría de las empresas se realiza de manera semanal quincenal o mensual.

García Colín (2014) define que es el esfuerzo que interviene en el proceso de transformar las materias primas en productos terminados. Los sueldos, salarios y prestaciones del personal de la fábrica, que paga la empresa, así como todas las obligaciones a que den lugar. Conforman el costo de mano de obra, este costo debe clasificarse de manera adecuada. Los salarios que se pagan a las personas que participan directamente en la transformación de la materia prima en producto terminado y que se pueden identificar y cuantificar plenamente con el mismo, se clasifican como costo de mano de obra directa. Pagan al personal de apoyo a la producción (tales como funcionarios de la fábrica, supervisores, personal del almacén de

materiales, personal de mantenimiento, etc.) y que no se pueden identificar o cuantificar plenamente con la elaboración de partidas específicas de productos, se clasifican como costo de mano de obra indirecta y se acumulan dentro de los costos indirectos.

La verificación que se efectúa a través de la tarjeta de control de asistencia y del libro panilla de remuneraciones y otros documentos internos, como las órdenes de trabajo. La distribución contable de la mano de obra, es simultánea con la aducción de la fuerza de trabajo. El control de los costos de mano de obra implica los procedimientos satisfactorios para la selección, contratación, capacitación, asignación de los operarios a los trabajos y condiciones del empleo de los trabajadores, es de tipo concomitante. Es decir siguiendo la labor del operario. Las remuneraciones es el pago que se otorga a un trabajador (obrero o empleado) por la prestación de un servicio personal en relación de dependencia o sin ella (Palomino Hurtado, 2014).

Según Polar Falcón (2011) la mano de obra directa es aquel que puede medirse, de manera práctica, en unidades del producto terminado (por unidad, número de pieza, operación o departamento). Por ejemplo el tiempo empleado por el operador de una maquina está en relación directa con la cantidad producida. El concepto excluye la mano de obra indirecta, que forma parte de los gastos indirectos de fabricación y comprende toda la mano de obra de fábrica que no cae dentro de la definición de mano de obra indirecta.



### *Finalidad de mano de obra*

Palomino Hurtado (2013) precisa tres puntos bases; transformar los materiales en una pieza, parte o producto final, el valor del trabajo directo e indirecto realizado por los operarios, o, dicho en otros términos, el esfuerzo aportado constituye el proceso fabril; el valor del trabajo e indirecto realizado por los operarios, el esfuerzo portado al proceso; los tiempos de trabajo a realizar que se convierten en un instrumento de normalización de actividades a fin de establecer las normas estándar sobre la cantidad de mano de obra, en un artículo terminado.

Torres Salinas (2010) comenta que al igual que la materia prima la mano de obra se divide en dos rubros mano de obra directa o mano de obra indirecta. La mano de obra directa incluye todo el tiempo de trabajo que se aplica en forma directa a los productos. La mano de obra indirecta se refiere a todo el tiempo que se invierte para mantener en funcionamiento la planta productiva, pero que no se relaciona directamente con los productos. Por tanto este elemento del costo, al igual que la materia prima indirecta se contabiliza dentro de los costos indirectos de fabricación. Por lo general, la mano de obra es un costo fijo que por razones de control administrativo se decide contabilizar como variable. Cuando un trabajador se le paga por día, semana, quincenal, o mes, su contrato está en función de un pago fijo en relación con un tiempo determinado.

### *Clasificación de mano de obra*

Según Rivero Zanatta (2013) existen tres niveles de clasificación, los cuales son como se detalla a continuación:

Mano de obra directa: es indispensable para la producción del bien o presentación del servicio, pues participa de manera primaria en su realización.

Mano de obra indirecta: es aquella que o está relacionada con la fabricación del bien o prestación de servicio, pero resulta importante para el buen desarrollo del negocio.

Mano de obra administrativa y ventas: cuando nos referimos a la mano de obra administrativa y de ventas la constituyen el personal que no tiene relación con la producción y por ello son considerados parte de los gastos operativos de la compañía.

### **Control y contabilización de costos indirectos de fabricación**

Los costos indirectos de fabricación, es el tercer elemento de fabricación. Consideramos que se tipifica como indirectos porque para cuantificar se utiliza bases de prorrateos, de esa forma se obtiene los costos de forma indirecta. Costos indirectos de fabricación son aquellos que no son plenamente identificables con el producto terminado y que, además son difíciles de rastrear y tiene que ser prorrateados.

Los costos indirectos de fabricación son todos los costos de fábrica que no se pueden relacionar directamente en el costo del producto, porque

estos no se integran directamente dentro del proceso de fabricación, o porque su cálculo para integrarlo directamente al producto, es bastante complejo por su variabilidad o porque su precio es imperceptible (Rincón Soto y Villareal Vásquez, 2009).

Neuner (2009) afirma que se usa el nombre de gastos indirectos de fabricación para describir todos los otros gastos de la producción que no están clasificados como materiales directos o mano de obra directa. El alquiler de los edificios, los servicios públicos, los servicios de reparaciones, los costos relacionados con la depreciación de los equipos y otros gastos de fábrica similares serían considerados dentro de los gastos indirectos de fabricación.

Palomino Hurtado (2013) añade que los costos indirectos de fabricación son todos los costos en que necesita incurrir un centro de costos para el logro de sus fines que salvo casos de excepción son con asignación indirecta por lo tanto precisa de bases de distribución. Se utiliza para acumular materiales indirectos la mano de obra indirecta y los demás costos indirectos de fabricación que no pueden identificarse directamente (en el producto final) con los productos específicos. Los otros costos indirectos de fabricación son arrendamiento, energía, calefacción, depreciación del equipo de la fábrica.

Polar Falcón (2011) agrega que estos costos indirectos de fabricación, debido a su naturaleza, por lo general no pueden identificarse específicamente con un producto individual y, por consiguiente, se aplican imputan normalmente a los productos mediante un coeficiente de gastos de

fabricación, (este coeficiente se expresa comúnmente como un porcentaje del importe en dinero de la mano de obra directa o como una cantidad de dinero por hora o por unidad producida). Las partidas que específicamente serían incluidas son: mano de obra indirecta, materiales indirectos, suministros de operación y otros costos indirectos de la fábrica tales como servicios públicos (electricidad, gas, agua, teléfono, impuestos, seguros, depreciación, alquiler y otros servicios indirectos prestados por empresas ajenas a la empresa).

El costo indirecto a diferencia de los anteriores no se puede cuantificar en forma individual en relación con el costo de los productos, pues incluye todos los gastos que se realizan para mantener en operación una planta productiva.

#### *Finalidad de los costos indirectos de fabricación*

Según Palomino Hurtado (2013) tiene las siguientes finalidades:

Según el objeto del gasto: Son los gastos que se acumulan según el objeto (materiales indirectos, depreciación de planta) en un solo mayor auxiliar que respalda a una sola cuenta de control para toda la fábrica.

Índole de los gastos: Su aplicación se hace tomando en cuenta la índole de los gastos de que se trate convencionalmente y de manera aproximada en cuanto a las bases de distribución.

Valores reales aplicados: Son las erogaciones que se cargan de inmediato a valores reales de cada unidad producida, que serán aplicadas

directamente a una fase productiva, orden de fabricación o departamento de producción.

Según su fabricación: Son los gastos que establecen una base que asigne los costos indirectos a las unidades según su fabricación.

#### *Objetivos de los costos indirectos de fabricación*

Palomino Hurtado (2013) resalta los siguientes objetivos:

*Influencia en el proceso:* Los costos de trabajo indirecto, son herramientas y maquinas que tienen influencia en la selección de un proceso específico que integran el material y los costos de trabajo directo.

*Gastos no aplicados directamente:* Son gastos no aplicados directamente a la producción, pero son necesariamente indispensables, para los productos terminados.

*Control administrativo:* Tienen como objeto el control principal sobre su incurrencia, útil para el control administrativo de las operaciones.

*Útil para el costo:* Los gastos de fabricación tienen por objeto ser útiles para el costo de producción de un producto en sus distintos elementos.

*Asociada al proceso de producción:* Está asociada al proceso de producción, teniendo como objetivos fundamentales la determinación y cálculo del costo de producto, servicio o proceso.

*Incidencia directa o indirecta:* Las partidas de los costos agrupan los gastos por la forma de inclusión en el producto y su incidencia directa o indirecta.

### *Importancia de los gastos de fabricación*

Según Palomino Hurtado (2013) Integran el costo de fabricación, pues es el que tiene impacto en la selección de las formas alternativas de producir un diseño dado, los gastos de fabricación son acciones necesarias para mantener niveles razonables de gastos, en apoyo a los objetivos y los programas planificados de la empresa, es el factor más complejo en su estudio, por las dificultades que entraña su distribución equitativa a las unidades producidas, acumula los materiales indirectos la mano de obra indirecta y los demás costos indirectos de fabricación, detalla el valor del costo su identificación es directamente con los productos específicos, mediante prorrateo permite detallar el valor del costo de producto terminado que no es fácilmente identificable de forma directa con el mismo.

### *Clasificación de sub elementos*

Materia prima indirecta: son los insumos que representan un costo pequeño respecto al total de materiales. Además son difíciles de distribuir al producto.

Mano de obra indirecta: es aquel personal de fábrica que interviene indirectamente en la producción de los bienes. Otros costos indirectos: como los alquileres, depreciación, servicios públicos, mantenimiento de fábrica.

### *Tasa de los costos indirectos de fabricación*

Según Palomino Hurtado (2013) en la figura N° 31 difiere de la siguiente forma:

*Presupuestadas:* La tasa predeterminada es el cociente de dos cantidades predeterminadas o presupuestadas para el periodo contable en cuestión.

*Tasa predeterminada:* La distribución de los costos indirectos de fabricación de las órdenes de trabajo, se hará con base en una tasa “predeterminada” de los costos indirectos de fabricación.

*Factores que se acumulan:* Estas tasas se expresan en términos o factores que se acumulan a nivel de toda la fábrica para su distribución a los diversos productos elaborados.

*No hay reglas absolutas:* Las tasas de aplicación de los costos indirectos se fijan en dólares por unidad de actividad estimada en alguna base. No hay reglas absolutas para determinar qué base usar como la actividad del denominador.

*Por departamento:* Las tasas se determinan por departamento para que cada proceso o producto reciba el cargo que le corresponde según el uso que se haya hecho de los mismos.

*Base de los insumos reales:* Los costos indirectos de fabricación se aplican a la producción con base en los insumos reales multiplicados por una tasa predeterminada de aplicación de costo indirecto de fabricación.

*Tasa de aplicación:* La tasa de aplicación o distribución debe ser aplicada sobre los costos presupuestados del departamento de servicio.

*Medida que se seleccione:* La medida en la que se seleccione para tal propósito se denomina la base de actividad, o el factor de producción, o simplemente el “rendimiento productivo”.

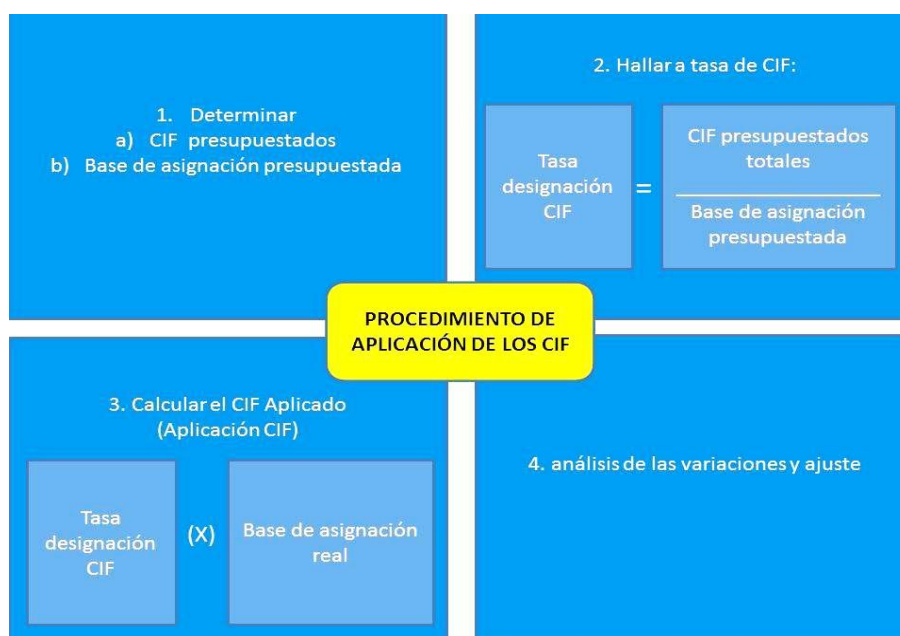


Figura N° 31: Pasos de aplicación del CIF, extraído de Palomino Hurtado (2013). Costos y presupuestos.

### Costos de procesos con reprocesamiento y desperdicios

Sea que se considere el resultado de accidentes, mal funcionamiento de máquinas, mala producción, o materiales defectuosos o de inferior calidad, se ha de esperar que cierta porción de la producción en cualquier proceso se haya de echar a perder. Al grado de que estas unidades echadas a perder se consideren inevitables deberá considerarse como uno de los costos a obtener una buena producción en el inventario. Por otra parte las unidades a echar a perder por encima de lo normal deberán apropiadamente considerarse como una pérdida por tanto uno de los problemas a tratar con unidades echadas a perder, consideradas normales se definen como un promedio de desperdicio necesario en el periodo de proceso de producción y



se incluirán como un costo inventariables (Santa Cruz Ramos y Torres Carpio, 2014).

Cabe recordar que la empresa tiene como estándar de calidad mantener solo el 3% de desperdicios del total de producción, lo cual no siempre es la realidad que atraviesa puesto que depende mucho de la variedad de quinua procesada lo cual provoca desperdicios en el proceso de producción así como mermas los cuales no tienen un tratamiento contable, más aun pasan desapercibidos y en su mayoría son llevados al campo de cultivo de los dueños de la empresa y desechados en el campo.

#### *Reprocesamiento y unidades echadas a perder*

Dentro de algunos procesos los artículos rechazados en el punto de separación no se tiran o venden como se encuentran, sino más bien se regresan para reprocesarse o ensamblarse para convertirse en buenas unidades. Por su puesto es posible que un departamento reprocese algunas unidades y a su vez tenga unidades perdidas. Es necesario determinar la relación existen entre unidades echadas a perder y reprocesadas (Santa Cruz Ramos y Torres Carpio, 2014).

### **Definiciones de términos**

Los términos mencionados a continuación son las más relevantes y que se utiliza en el proceso del trabajo de investigación desde su punto inicial hasta su complementación final.

## Sistema de costos por procesos

En el estudio es el sistema de acumulación de costos del producto (granos de quinua) con respecto a un proceso, usado cuando el producto se manufactura mediante una producción masiva o un proceso continuo.

## Cadena productiva del grano de quinua

Es la gestión, por parte de una entidad, de las transformaciones de carácter biológico de activos biológicos sea para destinarlos para la venta, como productos agrícolas o como activos biológicos andinos.

## Materia prima

En el presente estudio la materia prima estará conformada por los granos de quinua que son la base de producción en los procesos productivos de la empresa.

## Mano de obra

Con respecto a la mano de obra consideramos la cantidad de trabajadores que están estrechamente relacionados con los procesos de producción a quienes en la empresa también se les llama como operarios (ver anexo E)

## Gastos indirectos de fabricación

Los costos indirectos de fabricación están conformados por todos aquellos gastos en la que se incurre en el proceso de producción que no seas materia prima directa o mano de obra indirecta. Los mismos que consideramos como costos indirectos fijos (ver anexo F) y costos indirectos variables (ver anexo G).

## Empresa

Se le llama empresa a una entidad en la que intervienen el capital y el trabajo como factores de producción de actividades industriales o mercantiles o para la prestación de servicios.

## Granos de quinua

En un producto andino sembrado y cosechado en la región de puno motivo de nuestro estudio porque es tomado como uno de los elementos de producción.

## Agroindustria

Es la actividad económica que comprende la producción, industrialización y comercialización de productos en nuestro caso en el procesamiento de los granos de quinua.

## EMPROMUN

Siglas de Empresa de Producción Orgánica y Servicios Múltiples; nombre que se le ha dispuesto legalmente a la empresa motivo de nuestro estudio como se pudo ver en la figura N° 21.

## Centro de costos

Es una parte lógica, identificable y homogénea de una actividad de EMPROMUN S.R.L. el cual tiene relación con la responsabilidad de personal de producción. En su uso normal un centro de costo representa un departamento o una división, el cual muestra 5 procesos de costos. El propósito de relacionar los costos con centros de costo es el control de los primeros y el desarrollo de costos de producción por unidad, ajustado a la realidad, en el caso de operaciones de fabricación.

## Control de costos

El jefe de producción recibe los datos de costo en análisis especiales y de informes de rutina, diseñados para presentar la información de contabilidad de costos en forma significativa e interpretada, tal como la comparación de los costos reales con cifras estándar predeterminadas y con presupuestos y la explotación de la ejecución deficiente la base de contabilidad por responsabilidades.

## Costo de producción

Llamado también costo de fabricación, es el conjunto de costos que se atribuye al producto; es decir material directo, mano de obra directa y gastos de fabricación (ver cuadro 26) a partir del concepto de costo como sacrificio económico para disponer de un bien, el costo de producción en una empresa industrial está formado por el conjunto de los insumos necesarios para producirlo.

## Costo del producto

En el caso de estudio está relacionado con las unidades de producción. Opuesto al costo de periodo, que es el costo relacionado con los ingresos de un periodo de un mes. La información sobre el costo del producto es útil para evaluar los precios de venta. Valorar el inventario, determinar la productividad de los artículos, planear nuevos productos y preparar análisis d fabricar o vender.

## Costo fijo

Es aquel que no varía sea cual sea el número de unidades producidas y que por tanto permanece invariable (ver anexo F). Costo o gasto en el que se incurre como resultado de la política de la dirección y que no varía con el

nivel de actividad. Sirvan de ejemplo los salarios, las contribuciones municipales, las amortizaciones.

#### Costo total

Representan la inversión necesaria para producir y vender un artículo. Se dividen en costos de producción y costos de distribución.

#### Costo variable

Costos que fluctúan proporcionalmente con los cambios de volumen.

#### Costos directos

Son costos que fluctúan íntegramente de forma directa en el producto como son la materia prima (granos de quinua) y mano de obra (operarios de maquinarias y equipos).

#### Depreciación

Aquella parte del costo real de una partida de propiedades o equipo que ha sido aplicada o imputada a un periodo específico de tiempo y se ha cargado a gastos de ese periodo. La depreciación cargada a los gastos de fabricación será incluida, en un sistema convencional de costo por absorción, en aquellos gastos de fabricación que entran en la valoración del inventario y que luego se transfieren, del inventario a costo de venta, en el periodo en que el producto manufacturado es vendido.

#### Desperdicio

Daño, desecho o producción defectuosa de materia prima, producto en proceso o productos terminados. En la empresa el término desperdicio se usa para nombrar a (pajillas, piedras, tallos de quinua, saponina, cascarillas, polvo).

## Inventario

En el caso de estudio se refiere a un control de materias primas, Productos en proceso, productos determinados y suministros (abastecimientos), en existencia en un momento dado los cuales son registrados y controlados al inicio y al final de cada proceso.

## Peps

Método de valoración de inventario en el orden de entrada (primeras entradas, primeras salidas). De acuerdo con este método se supone que las primeras partidas que entran en el inventario son las primeras que salen y que, por consiguiente el costo de la existencia está formado por las partidas adquiridas más recientemente. Debe mencionarse que el uso físico del material no se ajusta necesariamente al orden de entrada; el movimiento de los costos relacionados con el inventario es el elemento importante que distingue este método de los otros métodos de valoración de inventarios.

## Producto en proceso

Producto parcialmente terminado entre uno y otro proceso.

## Producto terminado

Llamado como producto final listo para la venta y embarque al cliente. Estos son los granos de quinua pesados en aproximado de 50kg cada saco de producto los cuales son almacenados y etiquetados en el almacén de producto terminado.

## Suministros

Materiales que no forman parte del producto, físicamente, tales como: útiles de limpieza. Los suministros de operación se cargan normalmente a los gastos de fabricación.

## Unidades equivalentes

Término que se usa en los costos por procesos para indicar las unidades en proceso en términos de unidades terminadas.

### **Filosofía cristiana sobre el sistema de costos**

Génesis 41:47-49,57, la distribución del trabajo fue una forma de delegar responsabilidades: los que ocuparían la siembra y la cosecha, la construcción de los silos en la ciudad y sus respectivos comportamientos, y el manejo de los víveres.

La delegación de responsabilidades en una empresa es importante, y lo es más aun en una empresa industrial, pues esta cuenta con distintas áreas que necesita ser dirigidas y guiadas por especialistas capacitados.

Génesis 41:7, la distribución de los víveres tuvo que estar bien organizado de modo que durante los siete años de hambruna pudiera haber alimento suficiente para todos. Probablemente, José organizo a su equipo en almaceneros y guardias, tesoreros en cada ciudad y además, unifico el precio de los cereales equiparando a todos.

Así también José distribuía víveres para todos, en la contabilidad de costos, el encargado deberá distribuir de forma ordena los materiales correspondientes a cada área de producción para la elaboración de los productos. Asimismo José logro unificar los precios cuando uso este sistema de distribución, en la contabilidad de costos encontramos sistemas de costos que previamente deberá tener su estructura de costos, es decir una guía.

Lucas 14:18 registra las palabras del gran maestro sobre la necesidad de calcular o determinar los costos antes de incurrir en un desembolso dice:

“¿Quién de vosotros queriendo edificar una torre, no se sienta primero a calcular los gastos, a ver si tiene lo que necesita para acabarla?” es imprescindible calcular antes de iniciar cualquier proyecto, es necesario sentarse, tomar una calculadora y un papel y hacer los cálculos hacer números y planificar; todo esto nos lleva a un buen puerto y así tener éxito en lo que se emprende.



## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

Esta parte del proyecto de investigación, muestra la metodología y técnica de investigación aplicada para el desarrollo de la tesis. La metodología implica organización, conocimiento de antecedentes, puntos críticos a resolver datos a organizar y conclusiones a llegar, por ello es importante conocer cuál es la metodología de la investigación aplicada.

#### **Tipo de investigación**

La investigación es de tipo descriptiva puesto que implica observación y descripción del caso en estudio. La presente investigación estaría tipificada como investigación básica aplicada. Básica porque está interesada en diagnosticar la realidad de los costos en la empresa agroindustrial procesadora de granos de quinua y aplicada porque busca proponer una solución a un problema en la determinación de costos de producción de quinua.

Según Hernández Sampieri, (2014) el propósito de esta investigación es que el investigador describa situaciones y eventos, así como es y cómo se manifiesta determinados fenómenos. Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis.

## **Diseño de investigación**

El diseño de la investigación es no experimental, porque se obtuvieron datos sin manipular la variable, con el propósito de describir la variable del sistema de costos por procesos.

Roberto Hernández, Fernández y Baptista (2014) mencionan que una investigación no experimental podría definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios en los que no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre las otras variables. Es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para analizarlos.

## **Delimitaciones**

### **Delimitación espacial**

El ámbito de estudio del trabajo de investigación se desarrolló con el personal del área administrativa, producción y procesamiento de la empresa EMPROMUN S.R.L. dedicada a la agroindustria de quinua. Ubicada en la ciudad de Juliaca, provincia de San Román y departamento de Puno.

### **Delimitación temporal**

Se desarrolló en el periodo comprendido entre noviembre y diciembre del presente año 2015, con el personal del área de administración y producción.

## **Población**

La población del presente trabajo de investigación está conformada por la empresa EMPROMUN S.R.L. del sector agroindustrial de la región de Puno que se dedican a la industria de granos de quinua.

Tamayo (1999) afirma que *“Población es la totalidad del fenómeno a estudiar en donde las unidades de población poseen una característica en común, la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación”*.

### **Muestra**

La muestra se consideró a la misma población que es la empresa EMPROMUN S.R.L. porque es una empresa representativa del sector agroindustrial en procesos de quinua de la región Puno.

### **Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Técnicas:  
Observación directa

Se hizo una revisión documental con la finalidad de identificar a la empresa de acuerdo a los indicadores y el matriz de consistencia, lo cual permitirá tener una idea más clara de los procesos realizados en la empresa (ver anexo B).

Instrumentos:  
Guía de entrevista

El instrumento que se utilizó para la recolección de datos es el cuestionario dirigida al titular de la empresa y al personal que labora en el área de producción y el área administrativa. Este instrumento sirvió para realizar el diagnóstico y así tener un panorama general de la empresa en estudio.

### **Recurso material**

Se utilizó material bibliográfico disponible en la biblioteca de la Universidad Peruana Unión y la otras universidades, las cuales nos ha permitido obtener precisión en la investigación, así también como el uso de

enlaces de internet para tener información actualizada de los diferentes recursos y fuentes con respecto a la investigación, así mismo se utilizó materiales de escritorio y equipos tecnológicos para desarrollar el trabajo de investigación.

### Recursos humanos

Se contó con el apoyo del asesor designado por la Universidad Peruana Unión filial Juliaca, Mg. Juan Félix Quispe Gonzáles, del mismo modo se contó con el apoyo de expertos profesionales en el área de procesamiento técnico y producción agroindustrial, así como la disposición y apoyo del dueño y personal de la empresa EMPROMUN S.R.L. en la cual se realizó el desarrollo de la investigación.

### Variable y dimensiones

El **anexo A** presenta la operacionalización de la variable, considerando dimensiones e indicadores. En esta parte solamente mostramos la variable y las dimensiones del trabajo de investigación.

Título	Variable	Dimensiones
Propuesta de diseño del sistema de costos por proceso para el sector Agro industrial, Juliaca 2015	Sistema de costos por procesos	Diagnostico actual del sector Agro industrial
		Teorías del Sistema de costos por procesos aplicable para el sector Agro industrial
		Demostración práctica del sistema de costos por procesos para el sector Agro industrial.

## CAPÍTULO IV

### DISEÑO DEL SISTEMA DE COSTOS POR PROCESOS

El presente capítulo muestra la propuesta de diseño del sistema de costos por proceso para EMPROMUN S.R.L, primeramente haciendo un diagnóstico de costos antes de la intervención, seguidamente se presenta el sistema de costos por procesos como el más recomendable para EMPROMUN S.R.L y finalmente la demostración práctica del diseño de costos.

#### Diagnostico actual de costos de EMPROMUN S.R.L.

Se observó que la empresa cuenta con cinco procesos los cuales son: selección de impurezas, lavado, secado, selección de tamaños y envasado. El cuadro N° 1 refleja los procesos y la cantidad producida para el mes de diciembre 2015.

Cuadro N° 1

*Producción para el mes de diciembre en kilogramos*

Concepto	PROCESOS DE PRODUCCIÓN EN KG.				
	Selección de impurezas	Lavado	Secado	Selección de tamaño	envasado
Producción iniciada durante el mes	87500.0	87087.5	82807.5	82807.5	82270.0
Transferido al siguiente proceso	87087.5	82807.5	82807.5	82270.0	0.0
Descartes	0.0	0.0	0.0	537.5	0.0
Desperdicios	412.5	4280.0	0.0	0.0	0.0
<b>TOTAL JUSTIFICADO</b>	<b>87500.0</b>	<b>87087.5</b>	<b>82807.5</b>	<b>82807.5</b>	<b>82270.0</b>

Como se aprecia, la producción realizada en el mes de diciembre, desde su fase inicial es de 87,500 kilogramos y hasta llegar a su fase final como producto terminado listo para la venta es de 82,270 kilogramos.

Se observó además que respecto a la materia prima directa, los granos de quinua son los principales elementos de producción según cuadro N° 2.

Cuadro N° 2

*Materia prima para la producción del mes de diciembre*

MATERIAS PRIMAS	U.M.	CANTIDAD DIARIA	CANTIDAD MENSUAL
Granos de quinua	kg.	3500.00	87500.00

Cabe mencionar que dichos granos son orgánicos por lo que no lleva ningún aditivo químico en su producción. También aclaramos que, la empresa trabajó 25 días en el mes diciembre y como produce 3500 kilogramos por día, por tanto en el mes se ha producido 87500 kilogramos.

De otro lado, se observó que la mano de obra directa, está conformada por 4 personas a los que se llama operarios.

Cuadro N° 3

*Mano de obra directa para el mes de diciembre*

REMUNERACIÓN MENSUAL				
N°	NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	FORMA DE PAGO	PAGO MENSUAL
1	APOLINAR VILCA FLORES	Operario	recibo por honorarios	1000.00
2	WILFREDO QUISPE CHARCA	Operario	recibo por honorarios	1000.00
3	JOSE LUIS CAYO VILCA	operario	recibo por honorarios	1000.00
4	PETER HENRY MAMANI TITO	operario	recibo por honorarios	1000.00
<b>TOTAL</b>				<b>4000.00</b>

Los operarios tienen relación directa con el producto y manejo de las máquinas de producción, la remuneración es percibida en base a las horas trabajadas el cual incluye 8 horas al día. Es propicio mencionar que ninguno está registrado en planilla por lo tanto no reciben los beneficios ni descuentos que ofrece la planilla.

El cuadro N° 4 muestra la distribución de horas asignadas de mano de obra directa a cada proceso según muestra con mayor detalle el anexo E.

Cuadro N°4

*Distribución de mano de obra directa en procesos*

TRABAJADORES	PROCESOS DE PRODUCCIÓN					TOTAL M.O.D. HORAS
	SELECCIÓN DE IMPUREZAS	LAVADO	SECADO	SELECCIÓN DE TAMAÑOS	ENVASADO	
	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	
OPERARIO 1	150				50	200h
OPERARIO 2		150	50			200h
OPERARIO 3			175	25		200h
OPERARIO 4				60	140	200h
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>	<b>150</b>	<b>225</b>	<b>85</b>	<b>190</b>	<b>800h</b>

En el cuadro se toma en cuenta 8 horas diarias de trabajo al día por 25 días trabajados al mes. Este cuadro ha de servir para prorratear la mano de obra directa en cada proceso.

Los cinco procesos son a base de máquinas por lo tanto la mano de obra principal es el manejo de las mismas, Es importante señalar que en el tercer proceso (secado) se requiere de más horas de mano de obra ya que se interviene directamente con el producto en proceso.

Para una mejor comprensión del enunciado anterior se presenta en el cuadro N° 5 la distribución de labores de los operarios.

Cuadro N° 5

*Distribución de labores -mano de obra directa*

TRABAJADORES	SELECCIÓN DE IMPUREZAS	LAVADO	SECADO	SELECCIÓN DE TAMAÑOS	ENVASADO
Operario 1	X				X
Operario 2		X	X		
Operario 3			X	X	
Operario 4				X	X

Respecto a los gastos indirectos de fabricación se observó que la materia prima indirecta incluye la utilización de agua para retirar la saponina de la quinua en el segundo proceso, leña para calentar la maquina secadora en el tercer proceso y sacos de polipropileno que sirven como envase para el producto final. Asimismo en la mano de obra indirecta se observó la participación de 4 estibadores quienes se encargan de trasladar el producto a almacenes y un jefe de producción y calidad. Dentro de otros gastos de fabricación incluye la utilización de energía eléctrica, mantenimiento de equipos, útiles de limpieza, útiles de oficina, depreciación de equipos, movilidad, edificio (ver anexo F y H).

Finalmente, el diagnóstico respecto a los costos de la empresa, antes de diseñar el sistema de costos por procesos se constató que es como muestra el cuadro N° 6 sobre la estructura actual de los costos.



## Cuadro N° 6

### *Estructura de costos de la empresa*

<b>Concepto</b>	<b>Costo mensual</b>
Materia prima	306250.00
Mano de obra	4000.00
CIF:	
Otros	1300.00
Certificación BIOLATINA (anexo H)	2000.00
Luz	4200.00
Agua	250.00
<b>TOTAL</b>	<b>318000.00</b>

A primera instancia se aprecia que los costos están en forma global, no existe un control en forma analítica o por procesos. De reportes así generales, no se puede obtener informaciones de forma específica.

### **Sistema de costos por procesos aplicable para EMPROMUN S.R.L.**

Después del análisis teórico, se ha determinado que el sistema de costos que se adapta a este trabajo de investigación es el sistema de costos por procesos por las siguientes razones:

El régimen de producción de EMPROMUN S.R.L. es continuo. Es decir que no hay detenimiento en ningún proceso de producción, la producción es ininterrumpido y se extiende a 5 procesos (selección de impurezas, lavado, secado, selección de tamaños, envasado) para la transformación de la materia como producto terminado.

El sistema de costos por procesos es adaptable a la producción de EMPROMUN S.R.L. porque sus productos son homogéneos, en grandes

volúmenes y los materiales fluyen en forma permanente y se sujetan a una misma serie de procesos hasta quedar íntegramente transformados y almacenados.

El sistema de costos por procesos generalmente se utiliza en industrias de procesamiento de alimentos y la empresa EMPROMUN S.R.L. es una industria de procesamiento alimentario.

Una de las características de un sistema de costos por procesos es que se acumulan el costo sobre una base de tiempo y existe un informe de costos de producción para resumir la inversión realizada en cada fase o etapa de producción y los costos se acumulan y transfieren de un departamento a otro del mismo modo en como sucede en la empresa EMPROMUN S.R.L.

### **Demostración práctica de la propuesta del sistema de costos por procesos para EMPROMUN S.R.L.**

Después de haber descrito el diagnóstico de la empresa y haber analizado la teoría sobre el sistema de costos por procesos, procedemos a realizar una demostración práctica de la propuesta de diseño del sistema de costos por procesos para EMPROMUN S.R.L.

Primer proceso: selección  
de impurezas

#### **Materia prima – proceso selección de impurezas**

Para la producción en este proceso se necesita 87500 kilogramos de quinua como muestra el siguiente cuadro N° 7.

Cuadro N° 7

*Materia prima proceso de selección de impurezas*

<b>Materiales</b>	<b>U.M.</b>	<b>Cantidad mensual</b>	<b>Costo Total</b>	<b>Costo por Kg.</b>
Quinoa	Kg	87500	306250.00	3.50

Cabe mencionar que el precio al cual la empresa compra la materia prima es de S/ 3.50 por kilogramo en promedio el cual no incluye IGV ni existe un comprobante de pago que corrobore el precio ya que la empresa acopia la materia prima de diferentes productores de los campos de cultivo los cuales no tienen conocimiento ni la educación adecuada en este aspecto legal.

**Mano de obra directa – proceso selección de impurezas**

Según la distribución de mano de obra directa presentado anteriormente en el cuadro N° 4 corresponde a este proceso el operario 1.

Cuadro N° 8

*Mano de obra directa –selección de impurezas*

<b>Concepto</b>	<b>Horas trabajadas</b>	<b>Costo por hora</b>	<b>Costo total</b>	<b>Costo Por kg.</b>
Operario 1 (anexo E)	150	5.00	750.00	0.00857
<b>TOTAL</b>			<b>750.00</b>	<b>0.00857</b>

Cabe mencionar que los cálculos son expresados para un mes de trabajo el cual está compuesto por 25 días considerándose así el trabajo de lunes a viernes a 8 horas diarias.

### **Costos indirectos de fabricación – proceso selección de impurezas**

En esta sección tenemos el control de la mano de obra indirecta y los otros gastos de fabricación.

#### *Mano de obra indirecta – proceso selección de impurezas*

la mano de obra indirecta para este proceso está conformada por el jefe de producción para este proceso como muestra el cuadro N° 9.

Cuadro N° 9

#### *Mano de obra indirecta – proceso selección de impurezas*

<b>Concepto</b>	<b>Costo total</b>
Jefe de producción (anexo F)	360.00
Costo unitario	0.00411

#### *Otros gastos de fabricación – proceso selección de impurezas*

La determinación de estos gastos son como sigue en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 10

#### *Otros gastos de fabricación – proceso selección de impurezas*

<b>Concepto</b>	<b>Costo total</b>
Gastos fijos (anexo F)	1152.50
Gastos variables (anexo H)	2867.12
TOTAL	4019.62
costo unitario	0.0459

Cabe mencionar que en el proceso de selección de impurezas se ha registrado 412.5 kg por concepto de mermas y desperdicios los cuales

pertenecen a tallos de quinua cascarilla, piedrecillas, pajillas y polvo por ello la cantidad transferida al siguiente proceso es de 87087.5 kg.

Segundo proceso:  
Lavado

### **Mano de obra directa- proceso lavado**

Según la distribución de mano de obra directa presentado anteriormente en el cuadro N° 4 corresponde a este proceso del operario 2. Cabe mencionar que los cálculos son expresados para un mes de trabajo el cual está compuesto por 25 días considerándose así el trabajo de lunes a viernes a 8 horas diarias.

Cuadro N° 11

*Mano de obra directa - lavado*

Detalle	Horas trabajadas	Costo por hora	Costo Total	Costo kg.
Operario 2 (anexo E)	150	5.00	750.00	0.00861
<b>TOTAL</b>			<b>750.00</b>	<b>0.00861</b>

### **Costos indirectos de fabricación- proceso lavado**

En este proceso se identifica los materiales indirectos, mano de obra indirecta y otros gastos de fabricación.

*Materiales indirectos – proceso lavado*

Para determinar los materiales indirectos se toma el total de la lista de los gastos indirectos el cual es como sigue:

Cuadro N° 12

*Materiales indirectos – proceso lavado*

Concepto	M <sup>3</sup>	Tarifa S/ M <sup>3</sup>	Días	Total
Agua (anexo I)	87.5	2.831	25	247.71
<b>TOTAL</b>				<b>247.71</b>

Para la producción del mes en 25 días se necesita 87.5 metros cúbicos, es decir 87500 litros de agua por 2.831 soles por metro cúbico, ha costado 247.71 soles.

*Mano de obra indirecta – proceso lavado*

la mano de obra está constituido por el jefe de producción de la empresa.

Cuadro N° 13

*Mano de obra indirecta- proceso lavado*

Concepto	S/
Jefe de producción (anexo F)	360.00
Total costo M.O.I.	360.00
Costo unitario	0.00411

La mano de obra indirecta para este proceso solo está conformada por el jefe de producción quien supervisa la producción.

*Otros gastos de fabricación – proceso lavado*

Este proceso concentra la mayor parte de impurezas llamadas como saponina que son las cascarillas que presenta la quinua, además está conformada por los gastos fijos y gastos variables como muestra con mayor detalle el anexo E y F.

Cuadro N° 14

*Otros gastos de fabricación – proceso lavado*

<b>Concepto</b>	<b>S/</b>
Gastos fijos (anexo F)	600.83
Gastos variables (anexo H)	1052.69
TOTAL	1653.52
costo unitario	0.0189

Es preciso mencionar que se obtuvo mermas y desperdicios por concepto de saponina de quinua en este proceso de lavado por una cantidad de 4280 kg. por tal razón la materia prima pasada al siguiente proceso de secado es de 82807.5 kg.

Tercer proceso:  
Secado

**Mano de obra directa –  
proceso secado**

Según la distribución de mano de obra directa presentado anteriormente en el cuadro N° 4 corresponde a este proceso los operarios 2 y 3.

Cuadro N° 15

*Mano de obra directa – secado*

<b>Concepto</b>	<b>Horas trabajadas</b>	<b>Costo por hora</b>	<b>Costo Total</b>	<b>Costo Por Kg</b>
Operario 2 (anexo E)	50	5.00	250.00	
Operario 3 (anexo E)	175	5.00	875.00	
<b>TOTAL</b>			<b>1125.00</b>	<b>0.01358</b>

Cabe mencionar que los cálculos son expresados para un mes de trabajo el cual está compuesto por 25 días considerándose así el trabajo de lunes a viernes a 8 horas diarias.

### **Costos indirectos de fabricación – proceso secado**

Se presenta a continuación los tres elementos (materia prima indirecta, mano de obra indirecta, otros gastos indirectos de fabricación) que intervienen dentro de los costos indirectos de fabricación.

#### *Materiales indirectos – proceso secado*

En el cuadro N° 16 presenta el material indirecto que interviene en este proceso de producción.

Cuadro N° 16

#### *Materiales indirectos – proceso secado*

<b>Concepto</b>	<b>Costo de proceso</b>	<b>Costo por kg.</b>
Materia prima indirecta (anexo H)	7875.00	0.09510
<b>TOTAL</b>	<b>7875.00</b>	<b>0.09510</b>

La materia prima indirecta está compuesta por leña como muestra el anexo H los cuales sirven para calentar el caldero que se encuentra en el techo de la construcción de la planta de procesamiento este caldero emite vapor de agua caliente el cual es llevado por tubos PVC los que se convierten en aire caliente hasta llegar a la base de la mesa densito métrica el cual seca los granos de quinua.

#### *Mano de obra indirecta – proceso secado*

Está conformada por el jefe de producción.



Cuadro N° 17

*Mano de obra indirecta – proceso secado*

<b>Concepto</b>	<b>S/</b>
Jefe de producción (anexo F)	360.00
Costo unitario	0.00411

*Otros gastos de fabricación – proceso secado*

Están conformadas por los gastos indirectos de fabricación fijos y variables como muestra con mayor detalle el anexo F y H.

Cuadro N° 18

*Otros gastos de fabricación – proceso secado*

<b>Concepto</b>	<b>S/</b>
Gastos fijos (anexo F)	425.00
Gastos variables (anexo H)	584.70
TOTAL	1009.70
costo unitario	0.01219

Se considera la materia prima pasada al siguiente proceso de producción de selección de tamaños es de 82807.5 kg sin presentar perdidas por descartes o desperdicios.

Cuarto proceso: selección  
de tamaño

Este cuarto proceso, considera dos elementos de producción: la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación.

### **Mano de obra directa – proceso selección de tamaños**

Según la distribución de mano de obra directa presentado anteriormente en el cuadro N° 4 corresponde a este proceso los operarios 3 y 4.

Cuadro N° 19

*Mano de obra directa para selección de tamaños*

<b>N°</b>	<b>Horas trabajadas</b>	<b>Costo por hora</b>	<b>Costo Total</b>	<b>Costo por Kg.</b>
operario 3 (anexo E)	25	5.00	125.00	
Operario 4 (anexo E)	60	5.00	300.00	
<b>TOTAL</b>			<b>425.00</b>	<b>0.00132</b>

Cabe mencionar que los cálculos son expresados para un mes de trabajo el cual está compuesto por 25 días considerándose así el trabajo de lunes a viernes a 8 horas diarias.

### **Costos indirectos de fabricación – proceso selección de tamaños**

*Mano de obra indirecta – proceso selección de tamaños*

Para este proceso se tomó en cuenta al jefe de producción de la empresa como muestra a continuación el cuadro N° 20.

Cuadro N° 20

*Mano de obra indirecta – proceso selección de tamaños*

<b>Concepto</b>	<b>S/</b>
Jefe de producción (anexo H)	360.00
Costo unitario	0.00411

*Otros costos indirectos de fabricación – proceso selección de tamaños*

Está conformada por aquellos costos indirectos fijos y variables.

Cuadro N° 21

*Otros costos indirectos de fabricación – proceso selección de tamaños*

Concepto	S/
Gastos fijos (anexo F)	533.33
Gastos variables (anexo H)	476.39
TOTAL	1009.72
costo unitario	0.01219

Resaltamos que por concepto de descarte los granos de quinua que han sido considerados por la maquinaria como partidos o de tamaño pequeño lo cual hace que la quinua sea de menor calidad son separados en este proceso de selección de tamaños, que en la producción para el mes ascendió a 537.5 kg por lo que la quinua considerada como producto final asciende a 82270.0 kg el cual pasa al siguiente proceso de envasado que es la etapa final de producción con la que estará lista para su venta.

Quinto proceso:  
Envasado

**Mano de obra directa –  
proceso envasado**

Según la distribución de mano de obra directa presentado anteriormente en el cuadro N° 4 corresponde a este proceso los operarios 1 y 4.

Cuadro N°22

*Mano de obra directa para envasado*

Concepto	Horas trabajadas	Costo por hora	Costo Total	Costo por Kg.
Operario 1 (anexo E)	50	5.00	250.00	
Operario 4 (anexo E)	140	5.00	700.00	
<b>TOTAL</b>			<b>950.00</b>	<b>0.01154</b>

Cabe mencionar que los cálculos son expresados para un mes de trabajo el cual está compuesto por 25 días considerándose así el trabajo de lunes a viernes a 8 horas diarias

### **Costos indirectos de fabricación – proceso envasado**

El quinto proceso de envasado, considera los tres costos indirectos de fabricación: Materia prima indirecta, mano de obra indirecta y otros gastos de fabricación:

#### *Materiales indirectos – proceso envasado*

El material indirecto en este proceso es envase final en el cual será puesto el producto final el mismo que en esta etapa está listo para su venta.

Cuadro N° 23

#### *Materiales indirectos – proceso envasado*

<b>Concepto</b>	<b>C/U</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Total</b>
Sacos de polipropileno (anexo H)	0.55	1700	935.00

#### *Mano de obra indirecta – proceso envasado*

En esta etapa de producción, se cuenta con la dirección del jefe de producción y 4 estibadores, quienes se encargan de trasladar el producto final del lugar de producción a los almacenes de producto terminado.

Cuadro N° 24

#### *Mano de obra indirecta – proceso envasado*

Concepto	S/
Jefe de producción (anexo F)	360.00
Sacos de P. (anexo H)	823.00
Total M.O.I.	1183.00
Costo unitario	0.01437

*Otros gastos de fabricación –  
proceso envasado*

El anexo E y F muestra con mayor detalle los gastos fijos y gastos variables que están incluidos dentro de los otros gastos de fabricación.

Cuadro N° 25

*Otros gastos de fabricación – proceso envasado*

Concepto	S/
Gastos fijos (anexo F)	110.00
Gastos variables (anexo H)	249.70
TOTAL	359.70
costo unitario	0.00437

Estado de costos de producción  
por procesos

Finalmente, en el cuadro N° 26 presenta el estado de costos de producción de los cinco procesos: *selección de impurezas, lavado, secado, selección de tamaños y envasado.*

Cuadro N° 26

*Estado de costos de producción*

CONCEPTO	SELECCIÓN DE IMPUREZAS	LAVADO	SECADO	SELECCIÓN DE TAMAÑOS	ENVASADO	COSTO TOTAL DE PRODUCCION
	costo proceso	costo proceso	costo proceso	costo proceso	costo proceso	
materia prima directa	306250.00	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>306250.00</b>
mano de obra directa	750.00	750.00	1125.00	425.00	950.00	<b>4000.00</b>
<b>Gastos de fabricación</b>						
materia prima indirecta	0.00	247.71	7875.00	0.00	935.00	<b>9057.71</b>
mano de obra indirecta	36.00	360.00	360.00	360.00	1183.00	<b>2623.00</b>
otros gastos de fabricación	4019.62	1653.52	1009.70	1009.72	359.70	<b>8052.26</b>
Costo de producción del proceso	311379.62	3011.23	10369.70	1794.72	3427.70	<b>329982.97</b>
Unidad de producción	87500kg	87087.5kg	82807.5kg	82807.5kg	82270.0kg	
<b>Costo unitario del proceso</b>	<b>3.558</b>	<b>0.034</b>	<b>0.125</b>	<b>0.022</b>	<b>0.042</b>	
<b>Costo de producción acumulado</b>	<b>311379.62</b>	<b>314390.85</b>	<b>324760.55</b>	<b>326555.27</b>	<b>329982.97</b>	
<b>Costo unitario acumulado</b>	<b>3.56</b>	<b>3.60</b>	<b>3.70</b>	<b>3.74</b>	<b>3.80</b>	

El costo de producción en el que se incurrió para este proceso selección de impurezas es de S/ 311379.62 y dividido por la cantidad producida que asciende a 87500 kg. Nos da un resultado el cual es el costo por kilo de producción de este proceso es decir S/ 3.56, cabe resaltar que al término de este proceso todos los productos se transfirieron al siguiente proceso que es lavado por tanto también se transfiere todos los gastos incurridos al proceso de lavado.

El costo de producción para el proceso de lavado es de S/ 3011.23 dividido en 87087.5 kg producidos en este proceso. El costo por kilogramo para este proceso es de 0.034 el cual es transferido al siguiente proceso.

El costo de producción para el proceso de secado es de S/ 10369.70 dividido en 87087.5 kg producidos en este proceso. El costo por kilogramo para este proceso es de 0.125 el cual es transferido al siguiente proceso.

El costo de producción para el proceso de selección de tamaños es de S/ 1009.72 dividido en 87087.5 kg producidos en este proceso. El costo por kilogramo para este proceso es de 0.022 el cual es transferido al siguiente proceso.

El costo de producción para el proceso de envasado es de S/ 3427.70 dividido en 82270.0 kg producidos en este proceso. El costo por kilogramo para este proceso es de 0.042 el cual es el costo total del producto terminado.

## CONTABILIZACIÓN:

Después de haber realizado el diseño del sistema de costos para la empresa agroindustrial EMPROMUN S.R.L. pasamos al siguiente paso que es la contabilización de los cinco procesos de producción el cual es como sigue:

_____ x _____		
90	COSTOS POR DISTRIBUIR	<b>329982.97</b>
90.1	Materia Prima	<b>306250.00</b>
90.1.01	Materia Prima proceso n° 1	306250.00
90.2	Mano de Obra	<b>4000.00</b>
90.2.01	Mano de obra proceso n° 1	750.00
90.2.02	Mano de obra proceso n° 2	750.00
90.2.03	Mano de obra proceso n° 3	1125.00
90.2.04	Mano de obra proceso n° 4	425.00
90.2.05	Mano de obra proceso n° 5	950.00
90.3	Costos Indirectos	<b>19732,97</b>
90.2.01	Costos indirectos de proceso n° 1	4379,62
90.2.02	Costos indirectos de proceso n° 2	2261,23
90.2.03	Costos indirectos de proceso n° 3	9244,70
90.2.04	Costos indirectos de proceso n° 4	1369,72
90.2.05	Costos indirectos de proceso n° 5	2477,70
79	CARGAS IMPUTABLES A CTA DE COSTOS Y GASTOS <i>Por recepción de los costos</i>	<b>329982.97</b>
_____ x _____		
91	COSTOS DE PRODUCCIÓN	<b>329982.97</b>
91.1	Materia Prima	<b>306250.00</b>
90.1.01	Materia Prima Proceso n° 1	306250.00
91.2	Mano de Obra	<b>4000.00</b>
90.2.01	Mano de Obra Proceso n° 1	750.00
90.2.02	Mano de Obra Proceso n° 2	750.00
90.2.03	Mano de Obra Proceso n° 3	1125.00
90.2.04	Mano de Obra Proceso n° 4	425.00
90.2.05	Mano de Obra Proceso n° 5	950.00
91.3	Costos Indirectos	<b>19732,97</b>
90.2.01	Costos Indirectos Proceso n° 1	4379,62
90.2.02	Costos Indirectos Proceso n° 2	2261,23
90.2.03	Costos Indirectos Proceso n° 3	9244,70
90.2.04	Costos Indirectos Proceso n° 4	1369,72
90.2.05	Costos Indirectos Proceso n° 5	2477,70
90	COSTOS POR DISTRIBUIR	<b>329982.97</b>
90.1	Materia Prima	<b>306250.00</b>
90.1.01	Materia Prima Proceso n° 1	306250.00
90.2	Mano de Obra	<b>4000.00</b>
90.2.01	Mano de obra Proceso n° 1	750.00
90.2.02	Mano de obra Proceso n° 2	750.00
90.2.03	Mano de obra Proceso n° 3	1125.00
90.2.04	Mano de obra Proceso n° 4	425.00



90.2.05	Mano de obra Proceso n° 5	950.00	
90.3	Costos Indirectos	<b>19732,97</b>	
90.2.01	Costos Indirectos Proceso n° 1	4379,62	
90.2.02	Costos Indirectos Proceso n° 2	2261,23	
90.2.03	Costos Indirectos Proceso n° 3	9244,70	
90.2.04	Costos Indirectos Proceso n° 4	1369,72	
90.2.05	Costos Indirectos Proceso n° 5	2477,70	
	<i>Por transferencia de los costos al Centro de Producción</i>		
	x		
79	CARGAS IMPUTABLES A CTA DE COTOS Y GASTOS		<b>329982.97</b>
91	COSTOS DE PRODUCCIÓN		<b>329982.97</b>
	<i>Por la cancelación del elemento 9</i>		
	x		
21	PRODUCTOS TERMINADOS		
211	Productos Manufacturados		<b>329982.97</b>
211.01	Proceso n° 1	311379.62	
211.02	Proceso n° 2	3011.23	
211.03	Proceso n° 3	10369.70	
211.04	Proceso n° 4	1794.72	
211.05	Proceso n° 5	3427.70	
71	VARIACIÓN DE LA PRODUCCIÓN ALMACENADA		<b>329982.97</b>
711	Variación de productos terminados		
	<i>Por el ingreso a almacén de los productos terminados para el proceso n° 1,2,3,4 y 5</i>		
	x		

## CONCLUSIONES

El presente trabajo de investigación llegó a la siguiente conclusión:

1. Considerando que en un Diseño de Sistema de Costos por Proceso para cualquier entidad de este sector, la construcción de un estado de costos es el trabajo final, entonces respondiendo al objetivo general, el trabajo de investigación concluyo que la propuesta de diseño del sistema de costos por procesos refleja un estado de costos de los procesos: selección de impurezas, lavado, secado, selección de tamaños y envasado; el cual determina, visualiza y controla en forma específica todas las erogaciones económicas; permitiendo desarrollar bases para obtener precios competitivos, control adecuado de los elementos de producción, inventarios, clara determinación de utilidades y adecuada toma de decisiones de gestión.

2. Que realizando el diagnóstico a la empresa EMPROMUN S.R.L. se constató que al inicio del proceso utilizó 87,500 kilogramos de materia prima para la producción 82,270 kilogramos de quinua y tuvo que pasar por cinco procesos. En cuanto a la mano de obra, se constató que tiene cuatro personales en el área de producción y respecto a la información de costos, EMPROMUN S.R.L. tiene una estructura global, lo cual no permite tener información en forma específica por cada proceso. Esto significa que no tiene una base de costos consistentes para una adecuada determinación de sus precios.

3. Que revisando la teoría bibliográfica se concluyó que el sistema de costos adaptable a la industria EMPROMUN S.R.L, es el sistema de costos por procesos puesto que tiene un régimen de producción continua (selección de impurezas, lavado, secado, selección de tamaños, envasado), su producción es homogénea y en grandes volúmenes, se sujetan a una misma serie de procesos sin interrupciones hasta quedar íntegramente transformados y almacenados.

4. Finalmente la demostración práctica del diseño de costos por proceso, ha permitido tener información específica, total y unitario por cada uno de los procesos cuadro N° 26. Se aprecia que la selección de impureza ascendió a la suma de 311379.62 soles a un costo unitario de 3.56 soles por kilogramos; el segundo proceso de lavado ascendió a la suma de 314390.85 soles a un costo unitario de 3.60 soles por kilogramo; el tercer proceso de secado ascendió a la suma de 324760.55 soles a un costo unitario de 3.70 soles por kilogramo; el cuarto proceso de selección de tamaños ascendió a la suma de 326555.27 soles a un costo unitario de 3.74 soles por kilogramo; el quinto y último proceso de envasado ascendió a la suma de 329982.97 soles a un costo unitario de 3.80 soles por kilogramo.

## **RECOMENDACIONES**

### **Investigativas**

Se recomienda extender el estudio con diseño experimental del sistema de costos por procesos en el campo Agro industrial con el propósito de *aplicar* el desarrollo del sistema.

Se recomienda realizar un trabajo de investigación con productos homogéneos tales como la cañihua, kiwicha entre otros similares de procesamiento Agro industrial.

### **Administrativas**

Se recomienda a la empresa EMPROMUN S.R.L. llevar un control de la materia prima, mano de obra y costos indirectos de fabricación por cada proceso de producción: (selección de impurezas, lavado, secado, selección de tamaños, envasado), para determinar un control exhaustivo en cada etapa de producción.

Se recomienda a la empresa EMPROMUN S.R.L. hacer las gestiones para implementación del sistema de costos por procesos a fin de llevar un control exhaustivo de su producción ya que para incursionar en el escenario internacional se requiere tener herramientas específicos, analítico, instrumentos que reporten costos y precios competitivos.

## LISTA DE REFERENCIAS

- Arredondo González Magdalena, (2010). *Contabilidad y análisis de costos, tecnológico de monterrey México.*
- Bastardo Annerys y Ramos Yecelys (2005) “*diseño de un sistema de costos por proceso para la empresa PEGAPISO, C.A. en silencio de Morichal Largo - Monagas*” tesis para título de licenciado en contaduría pública.
- Beltrán Ramírez Carlos Alfredo (2014) “*diseño de un sistema de costos para una empresa agroindustrial de colorantes naturales – achiote*” tesis previa obtención de grado de magister en contabilidad con mención en costos y presupuestos en la gestión estratégica. UNSM.
- Biblia (1960). Versión reina Valera.
- Calderón Moquillaza Jose G. (2010). *Contabilidad de costos II. 2° edición* Lima – Perú
- Chambergó Guillermo Isidro (2012), *Sistema de costos*, primera edición, Perú.
- Effio Pereda Fernando y Aguilar Espinoza Henry (2011). *Normas internacionales de información financiera NIFF 2012. 1° edición* Editorial entrelineas S.R.Ltda. Lima Perú.
- Flores Soria Jaime, (2011). *Costos y presupuestos teoría y práctica. 4° Edición* Editorial centro de especialización en contabilidad y finanzas E.I.R.L. Lima Perú
- García Colín Juan (2008). *Contabilidad de costos*, México.

- García Colín Juan, (2014). *Contabilidad de costos*. 4° Edición. Editorial McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES S.A. Santa fe México.
- Garzón Jenny y Quimbita Bertha (2010) *“diseño de un sistema de costos por procesos en la panadería “la catedral” ubicada en la provincia de Chaco – resistencia para el mes de junio del 2010”* tesis de especialización en contabilidad y auditoría.
- Hernández Sampieri Roberto, Fernández Collado Carlos y Baptista Lucio Pilar (2014) *metodología de la investigación*, 6ta edición. Editorial McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A.
- Hernández Sampieri Roberto, Fernández Collado Carlos y Baptista Lucio Pilar (2003) *metodología de la investigación*, 3ra edición. Editorial McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A.
- Marca Vilca Saturnino, Chauca Jove Wilber, Quispe Quispe Juan Carlos, Mamani Centon Vladimir (2011) *“desarrollo de capacidades de la cadena productiva de quinua en la región de Puno”* proyecto del gobierno regional de puno / dirección regional agraria puno – ministerio de agricultura.
- MEF. (2015) *Normas internacionales de contabilidad, normas internacionales de información financiera*. En la dirección [http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2308&Itemid=101380&lang=esniff](http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=2308&Itemid=101380&lang=esniff)
- Mora Catherine (1997) *“propuesta de un diseño de sistema de costos para la empresa Industrias Lácteas La Fe, C.A.”* tesis para título de especialista en costos.
- Neuner Jhon J.W. y Deakin Edward B. (2009) *Contabilidad de costos - principios y practica Tomo I* México.
- Ortega Pérez de león Armando (2010) *contabilidad de costos* Editorial Limusina. México.

Palomino Hurtado Carlos, (2013). *Método calpa – contabilidad de costos I* 1° Edición. Editorial Calpa lima Perú.

Polar Falcón Ernesto, (2011). *Dinámicas del PCGE aplicadas a costos y ventas*. 1° Edición editorial entrelineas S.R.Ltda. Lima Perú

Quispe Gonzales, Juan Felix (1990) “*diseño de un sistema de costos por procesos para una industria manufacturera de queso pasteurizado*” tesis para optar el título de bachiller en contabilidad.

Reyes Ernesto (2008). *Contabilidad de costos I* 4° edición editorial Limusa - México

Rincón Soto Carlos agosto y Villareal Vásquez Fernando (2009). *Costos decisiones empresariales*. Bogotá Colombia.

Rivero Zanatta Juan Pablo (2015) *Costos y presupuestos*, Perú.

Rivero Zanatta Juan Paulo, (2013). *Costos y presupuestos reto de todos los días*. Editorial Universidad peruana central.

Rosell C. y León A. (2007). “*de tales harinas tales panes: granos, harinas y productos de panificación en Ibero América*”. 1° edición. Córdoba Argentina.

Santa Cruz Ramos Alfonso y Torres Carpio María Diana, (2008). *Tratado de contabilidad de costos Tomo II* 1° Edición Instituto Pacifico S.A.C. Lima Perú.

SUNAT (2015) *formatos de costos*, en la dirección:

<http://orientacion.sunat.gob.pe/modulos/orientacion/libReg/costos.html>

SUNAT (2015) Ley Del Impuesto A La Renta. En la dirección [http://](http://www.sunat.gob.pe/legislacion/renta/regla/cap9.html)

[www.sunat.gob.pe/legislacion/renta/regla/cap9.html](http://www.sunat.gob.pe/legislacion/renta/regla/cap9.html)

SUNAT (2015) *Comprobantes de pago*. En la dirección [http://](http://www.sunat.gob.pe/cl-at-itconcompag/ccS01Alias)

[www.sunat.gob.pe/cl-at-itconcompag/ccS01Alias](http://www.sunat.gob.pe/cl-at-itconcompag/ccS01Alias).

SUNAT (2015) *Consulta RUC*. En la dirección <http://www.sunat.gob.pe/cl-ti-itmrconsruc/jcrS00Alias>

SMV (2015) Ley General De Sociedades N° 26887. En la dirección <http://www.smv.gob.pe>

Tamayo y Tamayo Mario (1999). *El proceso de la investigación científica*. Editorial Limusina. México.

Torres Salinas Aldo S. (2010) *contabilidad de costos análisis para la toma de decisiones* 3° Edición Editorial McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES S.A. Santa fe México.



## **ANEXOS**

## ANEXO A

### OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE

Título	Variable	Dimensiones	Indicadores
Propuesta de diseño del sistema de costos por proceso para el sector Agro industrial, Juliaca 2015	Sistema de costos por procesos	Diagnostico actual del sector Agro industrial	Producción de quinua
			Eslabones de la cadena productiva de quinua
			Tecnología de producción de quinua
			Comportamiento de la producción de quinua en la región Puno
			Agroindustrias de la quinua en la región de Puno
			Procesamiento técnico de la quinua
			Estructura organizacional
			Aspectos legales
			Los costos en el sector
			Aspecto doctrinal
			Normas Internacionales de Contabilidad
		Teorías del sistema de costos por procesos aplicable para el sector Agro industrial	Conceptualización del sistema de costos por procesos
			Características de sistema de costos por procesos
			Procedimiento de costos por procesos
			Unidades equivalentes
			Control y contabilización de materia prima directa
			Control y contabilización de mano de obra directa
			Control y contabilización de costos indirectos de fabricación
			Costos de procesos con reprocesamiento y desperdicios
		Demostración práctica del sistema de costos por procesos para el sector Agro industrial	Diagnóstico de la empresa EMPROMUN S.R.L.
			Sistema de costos por procesos aplicable para la empresa EMPROMUN S.R.L.
			Estructura de costos del <i>proceso de selección de impurezas</i> para EMPROMUN S.R.L.
			Estructura de costos del <i>proceso de lavado</i> para EMPROMUN S.R.L.
			Estructura de costos del <i>proceso de secado</i> para EMPROMUN S.R.L.
			Estructura de costos del <i>proceso de selección de tamaños</i> para EMPROMUN S.R.L.
			Estructura de costos del <i>proceso de envasado</i> para EMPROMUN S.R.L.
			Estado de costos de producción por procesos

**ANEXO B**  
**MATRIZ INSTRUMENTAL**

Título	Variable	Dimensiones	Indicadores	Fuentes de información	Instrumentos		
Propuesta de diseño del sistema de costos por proceso para el sector Agro industrial, Juliaca 2015	Sistema de costos por procesos	Diagnostico actual del sector Agro industrial	Producción de quinua	Análisis bibliográfico	Ficha resumen del análisis bibliográfico		
			Eslabones de la cadena productiva de quinua				
			Tecnología de producción de quinua				
			Comportamiento de la producción de quinua en la región Puno				
			Agro industrias de la quinua en la región de Puno				
			Procesamiento técnico de la quinua				
			Estructura organizacional			Entrevista semiestructurada	Guía de entrevista
			Aspectos legales				
			Los costos en el sector				
			Aspecto doctrinal				
			Normas Internacionales de Contabilidad				
		Teoría del sistema de costos por proceso aplicable para el sector Agro industrial	Conceptualización del sistema de costos por procesos	Análisis bibliográfico	Ficha resumen del análisis bibliográfico		
			Características de sistema de costos por procesos				
			Procedimiento de costos por procesos				
			Unidades equivalentes				
			Control y contabilización de materia prima directa				
			Control y contabilización de mano de obra directa				
			Control y contabilización de costos indirectos de fabricación				
			Costos de procesos con reprocesamiento y desperdicios				
		Demostración práctica del sistema de costos por proceso para el sector Agro industrial	Diagnóstico de la empresa EMPROMUN S.R.L.	Observación	Ficha de observación		
			Sistema de costos por procesos aplicable para la empresa EMPROMUN S.R.L.				
			Estructura de costos del <i>proceso de selección de impurezas</i> para EMPROMUN S.R.L.				
			Estructura de costos del <i>proceso de lavado</i> para EMPROMUN S.R.L.				
			Estructura de costos del <i>proceso de secado</i> para EMPROMUN S.R.L.				
			Estructura de costos del <i>proceso de selección de tamaños</i> para EMPROMUN S.R.L.				
			Estructura de costos del <i>proceso de envasado</i> para EMPROMUN S.R.L.				
Estado de costos de producción por procesos							

## ANEXO C

### Matriz de Consistencia

Título	Planteamiento del problema	Objetivos	Hipótesis	Diseño	Conceptos centrales
Propuesta de diseño del sistema de costos por proceso para el sector Agro industrial, Juliaca 2015	<p><b>1. Problema general</b></p> <p>¿Cómo es la propuesta de diseño del sistema de costos por proceso para el sector Agro industrial, Juliaca 2015?</p> <p><b>2. Problemas específicos</b></p> <p>2.1. Cómo es la situación actual de los costos del sector Agro industrial, Juliaca 2015?</p> <p>2.2. Cuáles son las teorías aplicables para el diseño del sistema de costos por proceso para el sector Agro industrial, Juliaca 2015?</p> <p>2.3. ¿Cómo es en la práctica la propuesta del diseño de sistema de costos por proceso para el sector Agro industrial, Juliaca - 2015?</p>	<p><b>1. Objetivo general</b></p> <p>Elaborar la propuesta de diseño del sistema de costos por proceso para el sector Agro industrial, Juliaca 2015</p> <p><b>2. Objetivos específicos</b></p> <p>2.1. Realizar un diagnóstico actual del sector Agro industrial, Juliaca 2015.</p> <p>2.2. Explicar la teoría del sistema de costos por proceso aplicable para el sector Agro industrial Juliaca 2015</p> <p>2.3. Demostrar en la práctica la propuesta de diseño del sistema de costos por proceso para el sector Agro industrial, Juliaca - 2015.</p>	No hay	<p><b>1. Tipo de estudio</b></p> <p>El tipo de investigación es descriptivo.</p> <p><b>2. Diseño:</b></p> <p>No experimental.</p>	<p>Sistema de costos por procesos</p> <p>Cadena productiva del grano de quinua</p> <p>Materia prima directa</p> <p>Mano de obra directa</p> <p>Gastos indirectos de fabricación</p>

## ANEXO D

### MAQUINARIA PARA EL PROCESAMIENTO DE QUINUA

MAQUINARIA	MATERIAL	MEDIDAS	PESO APROX.	CAPACIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
<b>Tolva de alimentación</b>	De acero inoxidable integro de 1.5 mm (para alimentar cangilón).	2.00 X 2.00 X 0.90 MT	2000 Kg	2000 Kg./HORA		4,800.00
<b>Elevador de cangilones</b>	Construido en acero inoxidable de 2.0, 1.5, 1.2 mm (todo lo que está en contacto con el producto), soporte en acero estructural. de p. Angular de 1 ½ x1/8	0.35 X 0.75 X 3.50 MT.	200 Kg	500 - 2000 Kg./HORA	7.500	15,000.00
<b>Despedradora</b>	Construido en acero inoxidable de 3.0, 2.0, 1.5 mm (todo lo que está en contacto con el producto), soporte en acero estructural. Con canal U de 6x2 x1/4" pl. de 3/8, ¼, 1/8, 1/6	1.50 X 2.00 X 1.70 MT.	600 Kg	500 - 1500 Kg./ HORA (dependien do de la cantidad de piedra).		30,000.00
<b>Escarificadora</b>	Construido en acero inoxidable tolva y salida, de 2.0, 1.5 mm Estructura de acero estructural de p. de 2x ¼ canal U de 4 x 2", rotor de acero tratado con criba de cero inox. Viene con aspirador de saponina de 3 HP.	0.85 X 1.20 X 1.40 MT.	300 Kg		16 000	32,000.00
<b>Modulo lavadora pulidora</b>	Construido en acero inoxidable con pl. de 3.0, 2.0, 1.5 mm(en su Integridad) soporte de acero estructural de tubo de 4", perfil rectangular de 4x2, angular de 2x1/4 perfil U de 4x2 pintado al horno	2.0 X 2.50 X 4.0 MT	800 Kg.	800 - 1500 Kg. / HORA		75,000.00
<b>Seleccionadora de tamaño rotativa</b>	Construido en acero inoxidable con pl. de 2.0, 1.5, 0.8 mm (todo lo que está en contacto con el producto), soporte en acero estructural .de perfil rectangular de 3x2"	0.90 X 8.50 X 3.80 MT.		800 Kg		26,500.00
<b>Extractor de polvo</b>	Acero estructural ductos de aspiración y recolector de polvo.	1.50 x 4.80 x 4.50 m. (Ancho x Largo x Altura)		Recolector de 4 M3		6500.00
<b>Zaranda</b>						15.500.00
<b>Transportador de paso</b>	Construido en acero inoxidable DE 2.0, 1.5, 1.2 mm (todo lo que esta en contacto con el producto), soporte en acero estructural. de p. Angular de 1 ½ x1/8	0.35 X 0.75 X 3.50 MT.				3500.00
<b>Motor de agua</b>						1600.00
<b>Centrifuga</b>						15000.00
<b>Secador bandeja</b>	Construido en acero inoxidable integro con pl. de 3.0, 2.0, 1.5 mm soporte de acero estructural de 4" pintado. Sistema de inyección de calor por intercambiadores a vapor. Ingreso de producto por transportador neumático, descarga inferior	1.50 X 1.50 X 3.80 MT.		800 - 1500 Kg. / hora		15000.00
<b>TOTAL</b>						<b>181.400.00</b>

## ANEXO E

### DISTRIBUCIÓN DE MANO DE OBRA

CONCEPTO	REM. MENSUAL	REM. DIARIA	REM. POR HORA	PROCESOS										TOTAL MOD
				SELECCIÓN DE IMPUREZAS		LAVADO		SECADO		SELECCIÓN DE TAMAÑOS		ENVASADO		
				HORA	S/	HORA	S/	HORA	S/	HO RA	S/	HO RA	S/	
operario 1	1000.00	40.00	5.00	150	750.00							50	250.00	1000.00
operario 2	1000.00	40.00	5.00			150	750.00	50	250.00					1000.00
operario 3	1000.00	40.00	5.00					175	875.00	25	125.00			1000.00
operario 4	1000.00	40.00	5.00							60	300.00	140	700.00	1000.00
<b>TOTAL</b>					<b>750.00</b>		<b>750.00</b>		<b>1125.00</b>		<b>425.00</b>		<b>950.00</b>	<b>4000.00</b>

## ANEXO F

### COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN - FIJOS

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION – FIJOS								
DETALLE	Gastos totales	procesos de producción					comercia lización	adminis tración
		selección de impurezas	lavado	Secado	selección de tamaños	envasado		
<b>MANO DE OBRA INDIRECTA</b>								
Jefe de producción y calidad	<b>1800,00</b>	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00		
<b>TOTAL</b>	<b>1800,00</b>	<b>360,00</b>	<b>360,00</b>	<b>360,00</b>	<b>360,00</b>	<b>360,00</b>		
<b>OTROS GASTOS DE FAB.</b>								
dep. de edificio (anexo G)	<b>2000,00</b>	350,00	300,00	300,00	250,00	100,00		
dep. de maq. Y equipos (anexo G)	<b>1521,68</b>	802,50	300,83	125,00	283,33	10,01		
<b>TOTAL</b>	<b>3521,68</b>	<b>1152,50</b>	<b>600,83</b>	<b>425,00</b>	<b>533,33</b>	<b>110,01</b>		
dep. de equipos de oficina varios (anexo G)	<b>61,63</b>							61,63
certificado de BIOLATINA	<b>2666,80</b>						1333,40	1333,40
depreciación de movilidad (anexo G)	<b>1416,67</b>						708,33	708,33
<b>TOTAL</b>	<b>5321,68</b>	<b>1512,50</b>	<b>960,83</b>	<b>785,00</b>	<b>893,33</b>	<b>470,01</b>	<b>2041,73</b>	<b>2103,36</b>

## ANEXO G

### DEPRECIACIÓN DE EQUIPOS

PROCESOS	DETALLE DE MAQUINARIA Y EQUIPO	PRECIO DE ADQUISICIÓN	DEPRECIACIÓN	DEP. ANUAL	DEP. MENSUAL
SELECCIÓN DE TAMAÑOS	Tolva de alimentación	4800.00	10%	480.00	40.00
	Elevador de Cangilón 1	7500.00	10%	750.00	62.50
	Zaranda	15500.00	10%	1550.00	129.17
	Escarificado 1	16000.00	10%	1600.00	133.33
	Escarificado 2	16000.00	10%	1600.00	133.33
	Despedradora	30000.00	10%	3000.00	250.00
	Extractor de Polvo (motor)	6500.00	10%	650.00	54.17
<b>TOTAL</b>					<b>802.50</b>
LAVADO	Transportador de paso	3500.00	10%	350.00	29.17
	Modulo lavadora pulidora continua (agua)	16000.00	10%	1600.00	133.33
	Motor de Agua	1600.00	10%	160.00	13.33
	Centrifuga	15000.00	10%	1500.00	125.00
<b>TOTAL</b>					<b>300.83</b>
SECADO	Secador de 1 bandeja	15000.00	10%	1500.00	125.00
<b>TOTAL</b>					<b>125.00</b>
SELECCIÓN DE TAMAÑOS	Elevador de cangilón 2	7500.00	10%	750.00	62.50
	Selector de tamaño	26500.00	10%	2650.00	220.83
<b>TOTAL</b>					<b>283.33</b>
ENVASADO	Cosedora	602.00	10%	60.20	5.02
	Balanza	599.00	10%	59.90	4.99
<b>TOTAL</b>					<b>10.01</b>
EDIFICIO	Edificio	120000.00	20%	24000.00	2000.00
<b>TOTAL</b>					<b>2000.00</b>
ADMINISTRACIÓN	Aspiradora	999.00	10%	99.90	8.33
	Computadora	2499.00	20%	499.80	41.65
	Impresora	699.00	20%	139.80	11.65
	Vehículo (CAMION FUSO)	85000.00	20%	17000.00	1416.67
<b>TOTAL</b>					<b>1478.30</b>



## ANEXO H

### GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN - VARIABLES

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION VARIABLES							
DETALLE	GASTOS TOTALES	Selección de impurezas	Lavado	Secado	Selección de tamaño	Envasado	Administración
<b>MATERIAL INDIRECTO</b>							
Agua (anexo I)	247,71		247,71				
Leña	7875,00			7875,00			
Sacos de polipropileno	935,00					935,00	
<b>TOTAL M.I.</b>	<b>9057,71</b>	<b>0,00</b>	<b>247,71</b>	<b>7875,00</b>	<b>0,00</b>	<b>935,00</b>	<b>0,00</b>
<b>MANO DE OBRA INDIRECTA</b>							
estibadores	823,00					823,00	
<b>TOTAL M.O.I.</b>	<b>823,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>823,00</b>	<b>0,00</b>
<b>OTROS GASTOS DE FABRICACIÓN</b>							
energía eléctrica (anexo J)	3985,48	2595,65	791,22	273,23	204,92	8,22	112,25
mantenimiento de equipos	150,00	30,00	20,00	70,00	30,00		
Útiles de limpieza (anexo K)	1207,37	241,47	241,47	241,47	241,47	241,47	
<b>TOTAL OTROS GAS. DE FAB.</b>	<b>5342,85</b>	<b>2867,12</b>	<b>1052,69</b>	<b>584,70</b>	<b>476,39</b>	<b>249,70</b>	<b>112,25</b>
útiles de oficina (anexo K)	652,60						652,60
<b>TOTAL</b>	<b>15223,56</b>	<b>2867,12</b>	<b>1300,40</b>	<b>8459,70</b>	<b>476,39</b>	<b>2007,70</b>	<b>764,85</b>

## ANEXO I

### CALCULO DE AGUA PARA PROCESO DE LAVADO

Cantidad de agua utilizada	Tarifa S/. por M <sup>3</sup>	Consumo al mes S/
87.5 M <sup>3</sup>	2.831	247.71

EPS. SEDA JULIACA S.A. ESTRUCTURA TARIFARIA RES. N° 002-2008-SUNASS-CD & Oficio N° 153-2013/SUNASS-110, 09/10/2013					
Clase	Categoría	Rango de Consumo m <sup>3</sup> /mes	Tarifa - S/. / m <sup>3</sup>		Asignación de Consumo m <sup>3</sup> /mes
			Agua	Desagüe	
Residencial	Social	0 - más	0.390	0,157	16* - 19
	Doméstica	0 - 8	0.39	0,157	16* - 19
		9 - 20	0.578	0,231	
		21 - más	1.122	0,447	
No Residencial	Comercial	0 - 30	0.942	0,376	30
		31 - más	2.124	0,847	
	Industrial	0 - 60	1.370	0,546	
		61 - más	2.831	1,129	
	Estatad	0 - 30	0.710	0,283	40
		31 - más	1.168	0,467	

## ANEXO J

### CALCULO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE MAQUINARIAS

CALCULO DE CONSUMO DE ENERGIA DE MAQUINAS Y EQUIPOS DE PRODUCCIÓN - SISTEMA TRIFASICO								
Procesos	Equipos y maquinas	HP	Convertido en KW	Costo/hora electro Puno	Costo por hora (S/)	Cantidad de horas que trabaja en un turno de 8 horas	Total en 8 horas (S/)	Total en 25 días trabajados al mes (S/)
SELECCIÓN DE IMPUREZAS	Elevador de Cangilón	1	0.7475	0.6092	0.46	8	3.64	91.08
	Zaranda	1.5	1.1213	0.6092	0.68	8	5.46	136.61
	Escarificado 1	10	7.4750	0.6092	4.55	8	36.43	910.75
	Escarificado 2	10	7.4750	0.6092	4.55	8	36.43	910.75
	Despedrado	3	2.2425	0.6092	1.37	8	10.93	273.23
	Extractor de Polvo	3	2.2425	0.6092	1.37	8	10.93	273.23
<b>TOTAL</b>								<b>2595.65</b>
LAVADO	Transportador de paso	3	2.2425	0.6092	1.37	6	8.20	204.92
	Lavadora	5.5	4.1113	0.6092	2.50	6	15.03	375.69
	Centrifuga	3	2.2425	0.6092	1.37	6	8.20	204.92
	Motor de Agua	1	0.7475	0.6092	0.46	0.5	0.23	5.69
<b>TOTAL</b>								<b>791.22</b>
SECADO	Secador	3	2.2425	0.6092	1.37	8	10.93	273.23
<b>TOTAL</b>								<b>273.23</b>
SELECCIÓN DE TAMAÑOS	Elevador de Cangilón	1	0.7475	0.6092	0.46	6	2.73	68.31
	selector de tamaño	2	1.4950	0.6092	0.91	6	5.46	136.61
<b>TOTAL</b>								<b>204.92</b>
ENVASADO	<b>Equipos</b>	<b>KW</b>	<b>Calculo de consumo de energía - SISTEMA MONOFASICO</b>					
	Cosedora	90	0.09	0.6092	0.05	3	0.16	4.11
	Balanza	90	0.09	0.6092	0.05	3	0.16	4.11
<b>TOTAL</b>								<b>8.22</b>
ADMINISTRACION	Aspiradora	600	0.6	0.6092	0.37	2.5	0.91	22.85
	5 focos fluorescentes led	200	0.2	0.6092	0.12	4	0.49	12.18
<b>TOTAL</b>								<b>51.47</b>

## ANEXO K

### UTILES DE LIMPIEZA AREA DE PROCESOS

N°	Detalle	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Total
1	Paño absorbente de (8 unidades)	paquete	2	14,90	29,80
2	Bosas para basura de 75 litros x 10 unidades	paquete	1	7,90	7,90
3	Bosas para basura de 35 litros x 10 unidades	paquete	2	2,45	4,90
4	Recogedor con sujetador	unidades	2	8,90	17,80
5	Escoba – escobón	unidades	2	14,10	28,20
6	Detergente ecológico x 2000g	unidades	3	22,89	68,67
7	Papel higiénico x 16 rollos doble hoja	paquete	1	22,50	22,50
8	Uniforme mameluco	unidades	5	55,00	275,00
9	Desinfectante	galón	2	8,90	17,80
10	Tachos x 50 litros	unidades	5	99,90	499,50
11	Mopa (trapeador giratorio de 8cm)	unidades	2	49,90	99,80
12	Jabón líquido x 400 mlttz	unidades	3	12,90	38,70
13	Trampa para ratón – pegamento	unidades	7	7,90	55,30
14	Barbijos x 50 unidades	caja	1	10,00	10,00
15	Gorros x 50 unidades	caja	1	12,50	12,50
16	Alcohol medicinal	litro	1	19,00	19,00
<b>TOTAL</b>				<b>328,14</b>	<b>1207,37</b>

UTILES DE OFICINA				
Detalle	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Total
Papel bond de 75g de 500 hojas	paquete	2	11.90	23.80
Tacho de 25 litros	unidad	2	34.90	69.80
Escritorio de madera 120X 150	unidad	1	399.00	399.00
Estante con 9 puertos	unidad	1	150.00	150.00
Tinta hp 85 A	unidad	1	10.00	10.00
<b>TOTAL</b>			<b>605.80</b>	<b>652.60</b>